

FC310/330

SERVICE- MANUAL

**(für 220 V/240 V)
REVISION 0**

Canon

FEB. 1993

FY8-19CC-000

COPYRIGHT © 1993 CANON INC.

CANON FC310/330 VERSION 0 FEB. 1993 PRINTED IN GERMANY

COPYRIGHT © 1993 CANON INC.

Printed in Germany

Der Einsatz dieses Handbuchs ist genau zu kontrollieren, um eine Offenlegung vertraulicher Informationen zu vermeiden.

Canon Deutschland GmbH
Schulungszentrum
Diessemer Bruch 170-172
4150 Krefeld

EINFÜHRUNG

Dieses Service Manual ist so aufgebaut, daß dem Service-Techniker das Basiswissen zur Reparatur der Kopiergeräte FC310/330 vermittelt wird.

Die Unterschiede zwischen den beiden Modellen sind in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Modell	Manuelle Papierzuführung	Multifeeder	AE
FC330	Nein	Ja	Ja
FC310	Ja	Nein	Nein

Im einzelnen umfaßt dieses Manual folgende Kapitel:

KAPITEL 1, "GENERELLE BESCHREIBUNG", enthält eine kurze Einführung in die Funktionen des Kopierers, schematische Darstellungen der verschiedenen Bauteile und eine Erläuterung der Funktionsweise.

KAPITEL 2, "KOPIERPROZESS", erläutert die bei der Erstellung einer Kopie im Innern des Kopierers ablaufenden Vorgänge.

KAPITEL 3, "ELEKTRONIK UND ZEITABLÄUFE", beschreibt das Zusammenwirken der Elektronik und Mechanik des Kopierers bei der Steuerung des Kopiervorgangs.

KAPITEL 4, "MECHANISCHES SYSTEM", enthält eine ausführliche Beschreibung der Mechanik des Kopierers mit einer Erläuterung der Funktionsabläufe sowie der Demontage, Montage und Justage.

KAPITEL 5, "INSTALLATION", enthält schrittweise aufgebaute Anleitungen zur Installation des Kopierers und zu den bei jedem Schritt auszuführenden Überprüfungen.

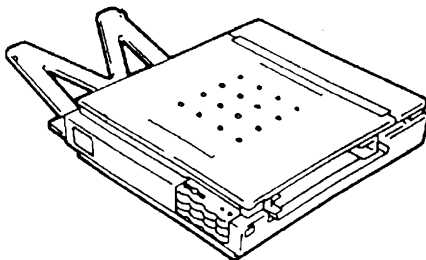
KAPITEL 6, "WARTUNG UND INSTANDHALTUNG", informiert über auszutauschende Teile und den Umgang mit Verbrauchsmaterial.

Darüber hinaus finden Sie verschiedene Anhänge mit allgemeinen Ablaufdiagrammen und Schaltplänen.

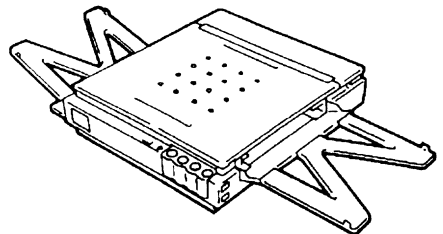
Hinweise zur Fehlersuche liefert ergänzend dazu das SERVICE HANDBUCH.

Hinweis:

Der Inhalt dieses Handbuchs wird von Zeit zu Zeit aktualisiert. Die sich daraus ergebenden Änderungen werden in "Technischen Service-Informationen" festgehalten. Um vor Ort beim Kunden optimale Service-Leistungen erbringen zu können, muß der Service-Techniker sowohl mit dem Inhalt des vorliegenden Handbuchs als auch mit den zusätzlichen Informationen im Detail vertraut sein.



FC310



FC330

INHALTSVERZEICHNIS

KAPITEL 1 GENERELLE BESCHREIBUNG

I. MERKMALE	1-1	III. NAMEN DER BAUTEILE	1-4
II. SPEZIFIKATIONEN	1-2	IV. BEDIENUNGSHINWEISE	1-6

KAPITEL 2 KOPIERPROZESS

I. BILDERSTELLUNG.....	2-1
------------------------	-----

KAPITEL 3 ELEKTRONIK UND ZEITABLÄUFE

I. ARBEITSWEISE DES SYSTEMS	3-1	V. SPANNUNGSVERSORGUNG	3-46
II. BELICHTUNGS-/VORLAGENGLAS- ANTRIEBSSYSTEM.....	3-10	VI. STANDARDS UND JUSTAGEN	3-48
III. BILDERSTELLUNGSSYSTEM	3-15	VII. SELBSTDIAGNOSE	3-52
IV. PAPIEREINZUGS-/TRANSPORT- SYSTEM	3-31		

KAPITEL 4 MECHANISCHES SYSTEM

I. ÄUSSERE TEILE	4-1	III. TRANSPORTSYSTEM	4-7
A. Äußere Abdeckung.....	4-1	A. Einzugswalzeneinheit	4-7
1. Entfernen der Abdeckung des Bedienpults	4-1	1. Entfernen der Einzugswalze	4-7
2. Entfernen der Gehäuseverkleidung ..	4-1	B. Registrierwalzeneinheit.....	4-8
3. Entfernen der oberen Abdeckung	4-2	1. Ausbau der Registrierwalzeneinheit..	4-8
4. Entfernen der Abdeckung der Ausgabeinheit	4-3	C. Transporteinheit	4-9
5. Entfernen der unteren Abdeckung ...	4-3	1. Entfernen des Transportbands	4-9
B. Vorlagenglaseinheit	4-4	IV. BELICHTUNGSSYSTEM.....	4-10
1. Entfernen der Originalabdeckung	4-4	A. Abtastsystem	4-10
2. Ausbau des Vorlagenglases.....	4-4	1. Entfernen der Belichtungslampe....	4-10
II. ANTRIEBSSYSTEM.....	4-5	2. Einbau der Belichtungslampe	4-10
A. Vorlagenglasantrieb	4-5	V. LADUNGS-, ENTWICKLUNGS- UND REINIGUNGSSYSTEM.....	4-11
1. Ausbau des Vorlagenglasantriebs ...	4-5	A. Patrone	4-11
B. Hauptmotorantrieb	4-6	1. Übersicht	4-11
1. Entfernen der Hauptmotor- antriebsinheit	4-6	2. Reinigen der Trommel	4-12
		B. Übertragungswalze	4-12
		1. Reinigung der Übertragungswalze ..	4-12
		2. Ausbau der Übertragungswalze	4-12

VI. FIXIERSYSTEM	4-14
A. Fixiereinheit	4-14
1. Aufbau	4-14
2. Ausbau der Fixiereinheit	4-14
3. Entfernen der Andruckwalze	4-15

VII. ELEKTRONIK	4-16
A. DC-Kontrolle/DC-Spannungsversorgungsplatine	4-16
1. Ausbau der DC-Kontrolle/DC-Spannungsversorgungsplatine ...	4-16
B. Relaisplatine	4-17
1. Ausbau der Relaisplatine	4-17
C. Bedienpultplatine	4-17
1. Ausbau der Bedienpultplatine	4-17

KAPITEL 5 INSTALLATION

I. AUFSTELLORT	5-1	III. TRANSPORT DES KOPIERGERÄTS	5-4
II. AUSPACKEN UND AUFSTELLEN	5-2		

KAPITEL 6 WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

I. PERIODISCH AUSZUWECHSELNDE TEILE	6-1	III. PERIODISCHE WARTUNG	6-1
II. VERSCHLEISSTEILE	6-1	IV. LAGERUNG UND HANDHABUNG VON PATRONEN	6-2

ANHANG

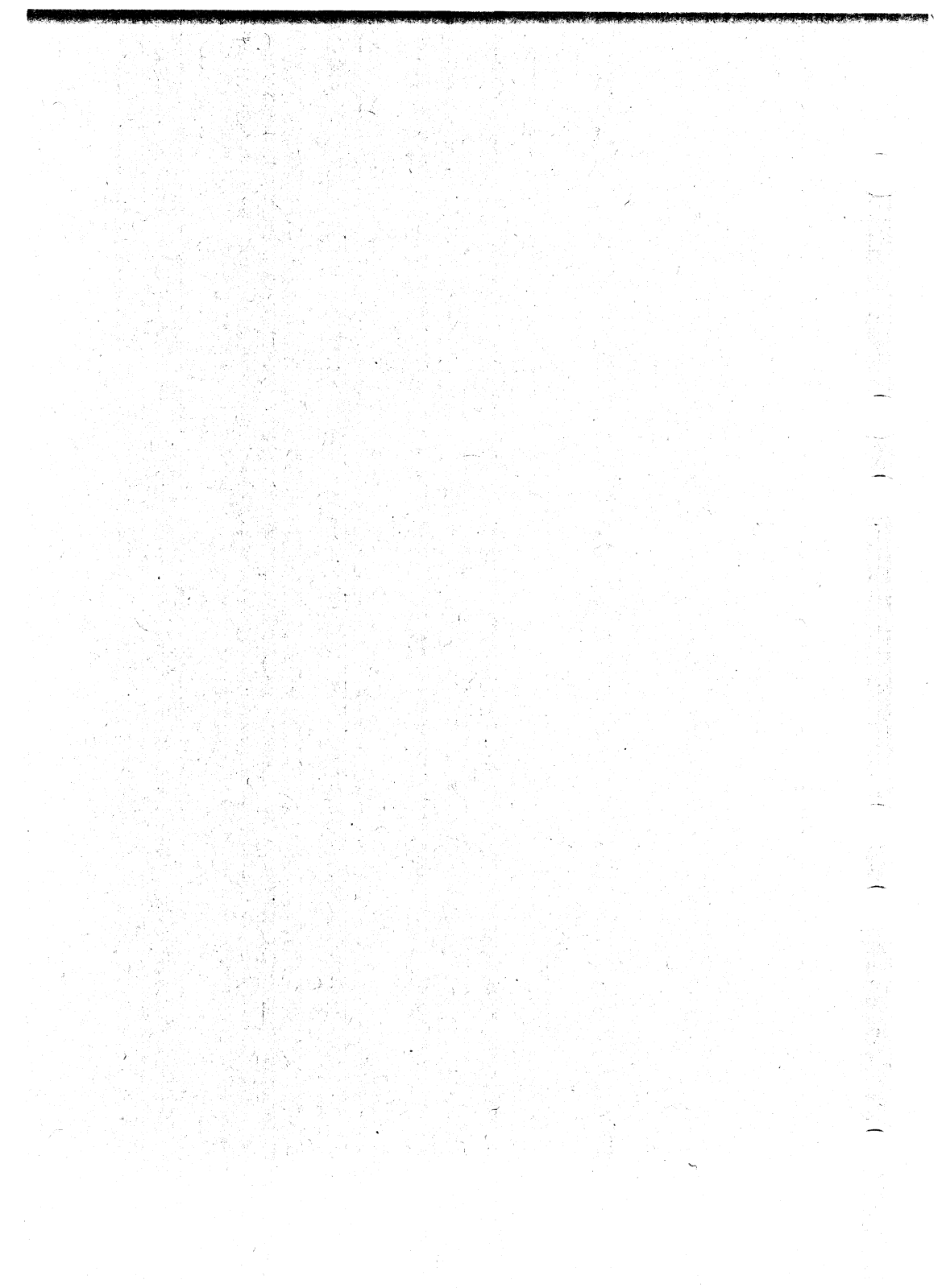
A. ALLGEMEINES ZEITABLAUF-DIAGRAMM	A-1	F. VERDRAHTUNGSPLAN BEDIENPULT-PLATINE	A-13
B. SIGNALE UND ABKÜRZUNGEN	A-3	G. VERDRAHTUNGSPLAN RELAIS-PLATINE	A-16
C. VERDRAHTUNGSPLAN ÜBERSICHT ...	A-5	H. LISTE DER SPEZIALWERKZEUGE ...	A-17
D. VERDRAHTUNGSPLAN DC-KONTROLLE/DC-SPANNUNGS-VERSORGUNGSPLATINE	A-7	I. REINIGUNGS- UND SCHMIERMITTEL	A-17
E. VERDRAHTUNGSPLAN LEUCHT-STÄRKE-/AE-PLATINE	A-11		

KAPITEL 1

GENERELLE BESCHREIBUNG

I. MERKMALE	1-1
II. SPEZIFIKATIONEN	1-2

III. NAMEN DER BAUTEILE	1-4
IV. BEDIENTUNGSHINWEISE	1-6



I. MERKMALE

1. **Direktaufladung.**

Das Papier wird durch die Ladewalze direkt aufgeladen, so daß deutlich weniger Ozon erzeugt wird.

2. **Automatische Druckerabschaltung.**

Wenn das Kopiergerät etwa 5,5 Minuten nicht benutzt wird, schaltet es sich automatisch ab.

3. **Schnellstart.**

Die Wartezeit am Kopierer beträgt 0 Sekunden. Das Gerät ist nach dem Einschalten sofort betriebsbereit.

4. **Das Patronensystem.**

Die lichtempfindliche Trommel ist mit Toner, Ladewalze, Entwicklereinheit und Reinigungseinheit in einer Patrone kombiniert. Der Benutzer kann eine gleichbleibende Kopierleistung einfach dadurch aufrechterhalten, daß er lediglich die Patrone auswechselt und einfache Reinigungsarbeiten durchführt.

5. **Wahl der Tonerfarben.**

Zusätzlich zu Schwarz steht eine Vielzahl von Tonerfarben zur Verfügung. Mehrfarbige Kopien sind durch Wechseln der Patrone und mehrmaliges Bedrucken desselben Blattes möglich.

6. **Kompakt und leicht.**

Da der Kopierer außerordentlich kompakt und leicht und somit problemlos zu transportieren ist, empfiehlt er sich unter anderem für den Einsatz als Personal-Kopierer.

7. **Mehrkopienzufuhr (FC330).**

Kontinuierliches Kopieren ist durch Plazieren eines Stapels Kopierpapier auf die Papierauflage und Betätigung der START-Taste möglich.

II. SPEZIFIKATIONEN

	Position	FC310	FC330
Typ	Kopierer	tragbar (mit Griffen)	
	Vorlagenglas	beweglich	
	Lichtquelle	Leuchtstofflampe (9 W)	
	Optisches System	Glasfaseroptik	
	Lichtempfindliches Medium	OPC-Trommel	
System	Prozeß	indirekter elektrostatischer Kopierprozeß	
	Aufladung	Walze (Direktladung)	
	Belichtung	Schlitzblende (bewegliches Vorlagenglas)	
	Belichtungsreglung	Manuell	AE-Regelung oder Manuell
	Entwicklung	trocken	
	Papierzufuhr	Manuell	Multifeeder
	Trennung	Wölbungstrennung + Ladungseliminator	
	Trommelreinigung	Abstreifer	
Leistung	Fixierung	Flachheizer	
	Akzeptable Originale	Einzelblätter, Bücher oder dreidimensionale Gegenstände (max. 2 kg)	
	Größtes Originalformat	DIN A4	
	Abbildungsmaßstab	1:1 (+/- 0,7 %)	
	Vorwärmzeit	0 Sek. (Raumtemperatur ca. 23 °C)	
	Erste Kopie	15 Sek. (Raumtemperatur ca. 23 °C)	
	Dauerkopieren	nicht möglich	bis zu 9 gezählte Kopien oder kontinuierlich "F"
	Kopiergeschwindigkeit	bis zu 6 Kopien/Minute (bis DIN A4)	6 Kopien/Minute (bis DIN A4)
	Kopierformat	max. DIN A4, min. 51 x 88 mm (Eckenradius max. 5 mm)	
	Kopierpapiersorte	50 bis 128 g/m ² , Lichtpauspapier, farbiges Papier, Overhead-Folie, Postkarten (senkrecht), Aufkleber, Visitenkarten (88 x 51 mm oder größer, maximal 200 g/m ²), Packpapier (63 g/m ²)	
	Doppelseitiges Kopieren	- gleiche Kantenausrichtung - pro Seite max. zwei Kopiervorgänge	Papiergewicht 50 bis 128 g/m²
	Mehrfachkopien	Papiergewicht 60 bis 128 g/m²	max. drei Kopiervorgänge pro Seite
	Multifeederablage		5 mm tief (ca. 50 Blatt DIN A4, 60 bis 80 g/m ²) max. 20 Kopien für zweiseitige Mehrfachkopien.
	Kopienauffang		ca. 9 Kopien (DIN A4 (80 g/m ²))
	Bildfreier Bereich	2 mm (Vorderkante)	
	Automatische Druckerabschaltung	Ja (5,5 Min.)	

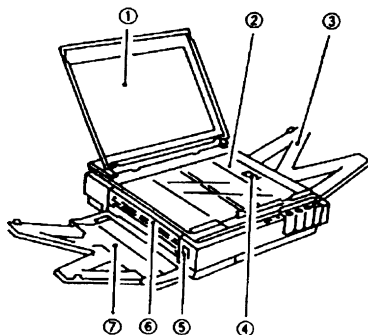
	Position		FC310	FC330
Sonstiges	Betriebsumgebung	Temperatur	7,5 ° bis 32,5 °C	
		Luftfeuchte	5 % bis 85 %	
		Luftdruck	0,6 bis 1 Atm.	
	Netzspannung		Seriennummern	Seriennummern
		220/240 V 50 Hz	PTPxxxxx PFUxxxxx	PTKxxxxx PFVxxxxx
	Stromverbrauch	Maximum	max. 0,7 kW	
		Bereitschaft	ca. 0,1 W (5,5 Min., Richtwert)	
		Dauerbetrieb	0,2 kWh (Richtwert)	
	Geräuschpegel	Betrieb	65 dB	Schallpegel nach ISO
		Bereitschaft	40 dB	
	Ozon		Max. 0,01 Teile pro Min. (Durchschnittswert für acht Stunden)	
	Abmessungen	Breite	359 mm	
		Tiefe	398 mm	
		Höhe	108 mm	
	Gewicht (einschließlich Patrone)		ca. 9,0 kg	
	Verbrauchsmaterial	Kopierpapier	Zum Schutz gegen Luftfeuchtigkeit in der Verpackung lagern.	
		Patrone	Siehe KAPITEL 6.	

Technische Änderungen vorbehalten.

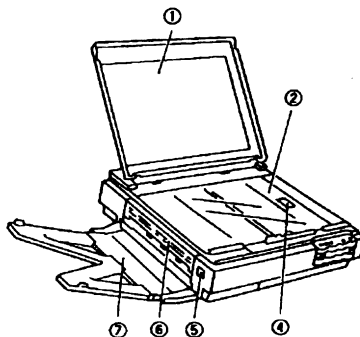
III. NAMEN DER BAUTEILE

A. Äußere Ansicht

(FC330)



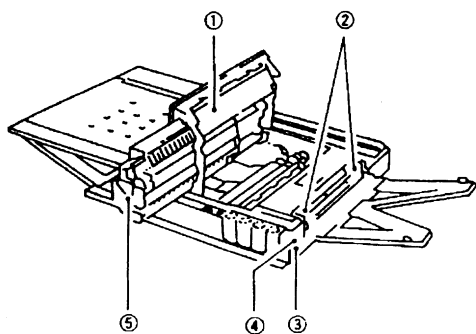
(FC310)



- 1 Originalabdeckung
- 2 Vorlagenglas
- 3 Papierauflege
- 4 Lösehebel

- 5 Öffnungshebel der Ausgabeeinheit
- 6 Abdeckung des Ausgabebereichs
- 7 Kopienauflang

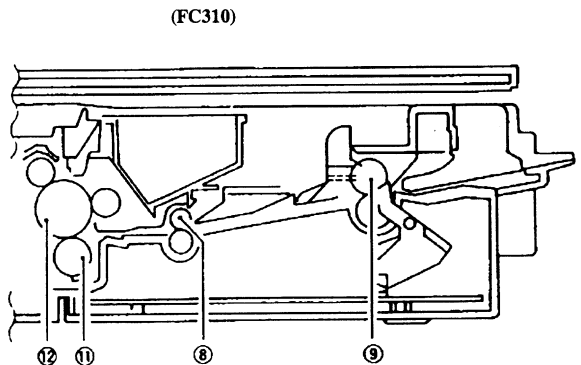
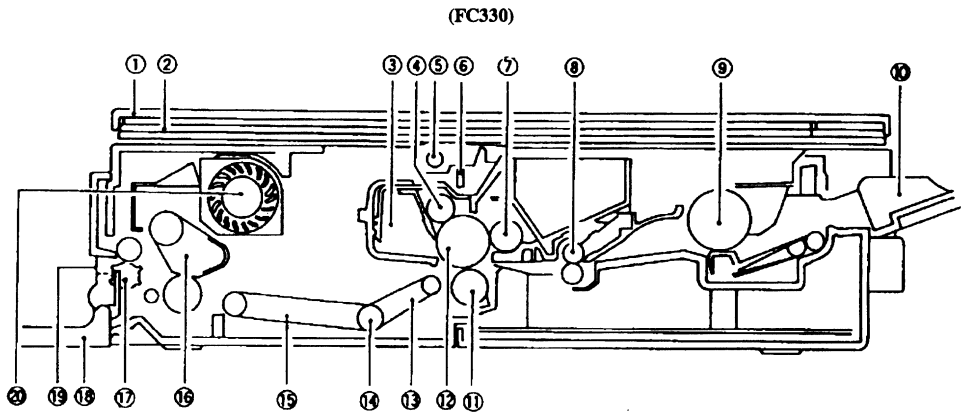
Bild 1-1



- 1 Obere Abdeckung
- 2 Papiereinzugsführung
- 3 AE-Schalter
- 4 Netzschalter
- 5 Patrone

Bild 1-2

B. Querschnitt



- | | |
|------------------------|--------------------------------------|
| 1 Originalabdeckung | 11 Übertragungswalze |
| 2 Vorlagenglas | 12 Lichtempfindliche Trommel |
| 3 Reinigungseinheit | 13 Transportriemen 1 |
| 4 Ladewalze | 14 Transportwalze |
| 5 Belichtungslampe | 15 Transportriemen 2 |
| 6 Faseroptik | 16 Fixiereinheit |
| 7 Entwicklungszylinder | 17 Ausgabewalze |
| 8 Registrierwalzen | 18 Ausgabefach |
| 9 Einzugswalze | 19 Öffnungshebel des Ausgabebereichs |
| 10 Papierauflege | 20 Entlüftung |

Bild 1-3

IV. BEDIENUNGSHINWEISE

A. Bedienpult

1. FC330

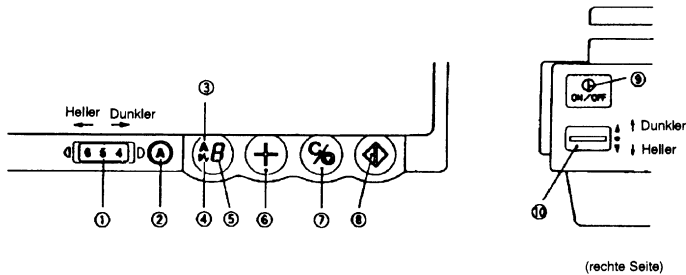


Bild 1-4A

- 1 Belichtungswähler
- 2 AE-Taste
 - Über diese Taste wird die automatische Belichtung aktiviert und deaktiviert.
- 3 AE-Anzeige
 - "A" geht EIN, wenn der AE-Modus eingeschaltet wird.
 - "A" geht AUS, wenn der AE-Modus ausgeschaltet wird.
- 4 Anzeige PAPIERSTAU
 - Blinkt, wenn im Kopiergerät ein Stau auftritt.
- 5 Anzeige KOPIENZAHL
 - Diese Anzeige zeigt die über die Taste KOPIENVORWAHL gewählte Kopienzahl.
 - Wenn der Kopiervorgang beginnt, wird die angezeigte Zahl schrittweise mit jeder erstellten Kopie um 1 verringert. Nach Erstellung sämtlicher Kopien erscheint wieder die ursprünglich eingestellte Auflagenhöhe.
 - Im Falle eines Papierstaus oder Papiermangels zeigt diese Anzeige den Buchstaben "P". Falls ein Zähler von der Selbstdiagnosefunktion des Kopierers nicht erfaßt wird, erscheint der Buchstabe "E".
- 6 Taste KOPIENVORWAHL
 - Durch Betätigung dieser Taste wird die Kopienzahl erhöht (bis zu 9).
 - Wenn diese Taste gedrückt wird, während "9" angezeigt wird, erscheint der Buchstabe "F". Wenn "F" angezeigt wird, kopiert das Gerät kontinuierlich, bis die Papierauflage leer ist.
- 7 Taste LÖSCHEN/STOP
 - Durch Betätigung dieser Taste wird ein kontinuierlicher Kopiervorgang gestoppt, nachdem die in Arbeit befindliche Kopie fertiggestellt ist.
 - Durch Betätigung während der Bereitschaft des Kopierers wird die Anzeige KOPIENZAHL auf "1" zurückgestellt.
- 8 Taste START
- 9 Betriebsschalter
- 10 AE-Schalter
 - Über diesen Schalter können drei verschiedene Dichten vorgewählt werden.
 - Der Schwärzungsgrad wird durch Veränderung der Entwickler-Vorspannung eingestellt.

2. FC310

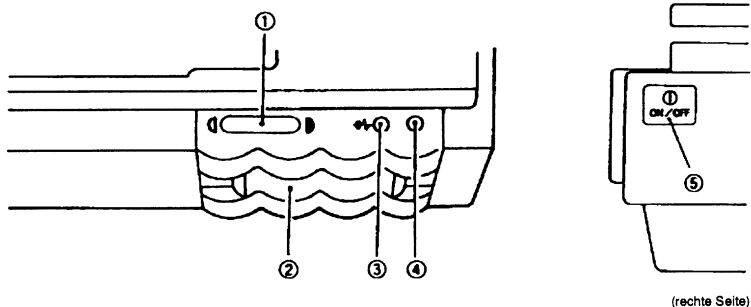


Bild 1-4B

- 1 Anzeige KONTRAST
- 2 Belichtungsregler
- 3 Anzeige PAPIERSTAU
 - Blinkt, wenn sich im Kopiergerät ein Stau befindet.
 - Bei Auftreten eines mechanischen Fehlers (durch die Selbstdiagnosefunktion erfaßt) leuchtet die Anzeige ständig.
- 4 Netzanzeige
 - Blinkt während der Fehlerbehebung; bleibt AN, wenn das Kopiergerät betriebsbereit ist.
- 5 Betriebsschalter

B. Bedienungshinweise

- 1) Betriebsschalter auf EIN legen.
 - Wenn nötig warten, bis die Belichtungsampe den erforderlichen Wert erreicht hat.
 - Die Wartezeit beträgt etwa 0 Sekunden.
 - Wenn das Kopiergerät etwa 5,5 Minuten nicht benutzt wird, schaltet es sich automatisch ab.
- 2) Die Originalabdeckung anheben und das Original mit der zu kopierenden Seite nach unten gegen die Anlegekante des Vorlagenglasses legen.
 - Das Original so positionieren, daß seine Mitte mit der Zentrumsmarkierung im Bild 1-5 übereinstimmt. Dann die Originalabdeckung schließen.

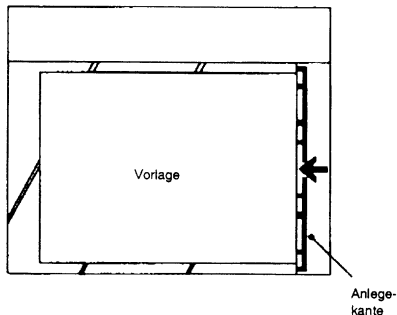


Bild 1-5

- 3) Den BELICHTUNGS-Regler entsprechend dem Schwärzungsgrad des Originals einstellen.
- 4) Die Führungen der Papierauflage passend zur Breite des Kopierpapiers verschieben.
- 5) Kopierpapier auf die Papierauflage legen.

FC330

Kopierpapier passend zum Format des Originals verwenden. Die Kanten des Papierstapels bündig ausgerichtet auf die Papierauflage legen.

- Die maximale Stapelhöhe des Kopierpapiers beträgt 5 mm (ca. 50 Blatt Normalpapier).
- Papier kleiner als A5 längs einführen (A5 quer einführen).

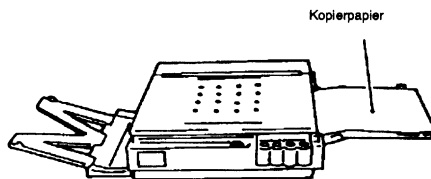


Bild 1-6

- 6) Kopienzahl einstellen.

FC330

(+)-Taste drücken, so daß in der KOPIENZAHL-Anzeige die gewünschte Kopienzahl erscheint (1 - 9 oder F).

- 7) START-Taste drücken.

FC330

- Um einen kontinuierlichen Kopiervorgang zu unterbrechen, Taste LÖSCHEN/STOP drücken. Der Kopiervorgang hält an, sobald die in Arbeit befindliche Kopie fertig ist. Dann erscheint in der KOPIENZAHL-Anzeige wieder die ursprüngliche Auflagenhöhe.

Kopieren auf Overhead-Folie

- Nacheinander für jede Kopie eine Folie auf die Papierauflage legen.
 - Möglicherweise wird die Folie bei Betätigung der START-Taste nicht sofort in den Kopierer einge- zogen. In dem Fall machen Sie folgendes:
- 1) Legen Sie Kopierpapier unter die Folie. Richten Sie das Papier und die Folie so aus, daß die Vorderkante der Folie sich etwa 1 cm hinter der des Papiers befindet.

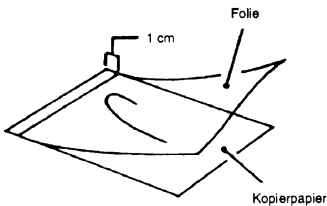


Bild 1-7

- 2) Die Hinterkante des Kopierpapiers festhalten und dieses Blatt und die Folie auf die Papierauflage legen.
- 3) Die Hinterkante des Kopierpapiers festhalten und gleichzeitig die START-Taste drücken (FC330). Lassen Sie das Papier los, wenn die Folie in das Gerät einge- zogen wird.

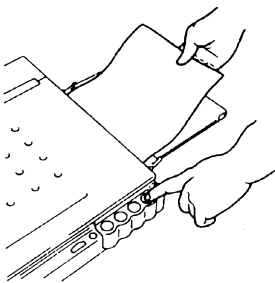


Bild 1-8

Hinweis:

Jede ausgegebene Overhead-Folie sofort aus dem Kopienauflang nehmen.

Manuelle Papierzufuhr

FC310

- 1) Original auf das Vorlagenglas legen.
- 2) BELICHTUNGS-Regler passend zum Schwär- zungsgrad des Originals einstellen.
- 3) Die Führung der Papierauflage passend zur Breite des Kopierpapiers verschieben.
- 4) Ein Blatt Papier zwischen den Führungen in den Kopierer einführen.
 - Der Kopiervorgang beginnt automatisch, wenn das Kopiergerät das Vorhandensein eines Blattes erkennt.
 - Wenn Sie weitere Kopien erstellen wollen, führen Sie das nächste Blatt ein, sobald das Vorlagenglas wieder zurückläuft.

Erstellen doppelseitiger Kopien

- 1) Doppelseitige Kopien werden erstellt, indem man das Blatt nach dem ersten Kopiervorgang umdreht und dann die zweite Seite kopiert. Dabei ist sicher- zustellen, daß das Blatt stets mit derselben Kante an die Führung der Papierauflage angelegt wird.
 - Das Papier soll trocken und nicht wellig sein.
 - Das Papiergewicht soll zwischen 60 und 128 g/m² liegen.
 - Nicht mehr als zwei Kopiervorgänge (für zwei Farben) auf jeder Seite durchführen.

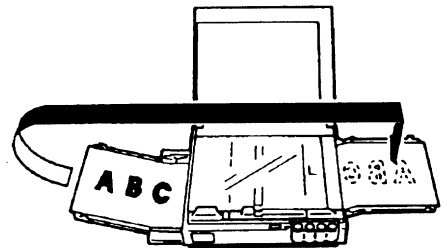


Bild 1-9

Erstellen von Mehrfachkopien

Durch Patronenwechsel können zwei oder drei Far- ben auf dieselbe Blattseite kopiert werden.

- Dazu Papiergewichte im Bereich 60 bis 128 g/m² verwenden.
- Maximalzahl der Durchläufe: dreimal je Seite.

E. Auswechseln der Patrone

- 2) Diese Patrone wieder in das Kopiergerät einschieben und eine Kopie erstellen.
 - a. Wenn die Kopie in Ordnung ist, kann die Patrone weiterhin benutzt werden. Raten Sie dem Benutzer jedoch dazu, eine Ersatzpatrone bereitzuhalten.
 - b. Wenn die Kopie nicht in Ordnung ist, wechseln Sie die Patrone wie unten beschrieben aus.

2. Auswechseln der Patrone

- 1) Das Vorlagenglas bis zum Anschlag nach links schieben, dann den Lösehebel drücken und das Kopiergerät öffnen.
- 2) Die alte Patrone herausziehen.
- 3) Die Patrone mit dem Warnungsaufkleber nach oben mehrmals um 90° in beide Richtungen hin- und herschwenken.

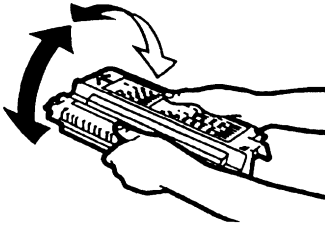


Bild 1-12

- 4) Die Spitze des Versiegelungsbandes lösen und etwa 50 cm gerade nach vorn herausziehen.

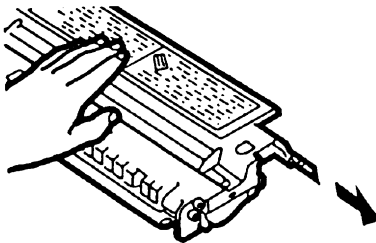


Bild 1-13

- 5) Die Patrone mit dem Warnungsaufkleber nach links vorsichtig in das Kopiergerät einsetzen und bis zum Anschlag einschieben.

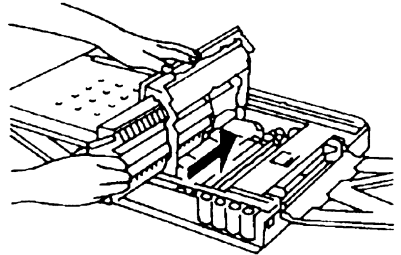


Bild 1-14

- 6) Kopiergerät schließen und Vorlagenglas in die Mitte schieben.

Hinweis:

Auf die gleiche Weise gehen Sie vor, wenn Sie eine schwarze Tonerpatrone gegen eine Farbpatrone austauschen.

F. Einstellung des Schwärzungsgrades

FC330

Sie können den AE-Schalter in drei verschiedene Positionen schieben, um einen optimalen Schwärzungsgrad in der Kopie zu erzielen.

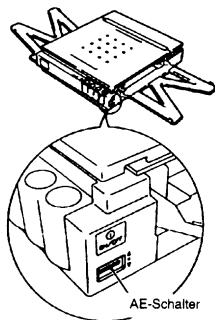


Bild 1-15

Hinweis:

Auch bei manueller Kontrasteinstellung stehen Ihnen drei verschiedene Positionen für die Einstellung des Schwärzungsgrads zur Verfügung.

G. Reinigung

Den Kunden anweisen, folgende Stellen zu säubern, falls das Kopiergerät schmutzige Kopien erzeugt.

1. Vorlagenglas/Originalabdeckung

Mit einem feuchten Lappen und dann mit einem trockenen Lappen abwischen. Falls auf diese Weise keine Reinigung möglich ist, ein mildes Spülmittel benutzen. Abschließend trockenwischen.

2. Faseroptik

- 1) Das Vorlagenglas bis zum Anschlag nach links schieben.
- 2) Einen Wattetupfer in den Schlitz für die Faseroptik stecken und vorsichtig hin- und herschieben.

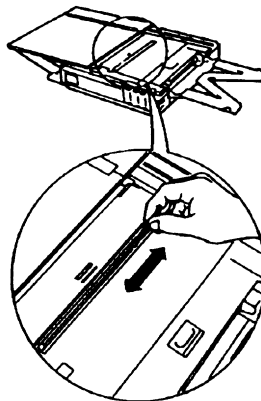


Bild 1-16

- 3) Das Kopiergerät öffnen und die Patrone herausnehmen.
- 4) Die Rückseite der Faseroptik durch Hin- und Herschieben mit einem Wattestäbchen reinigen.

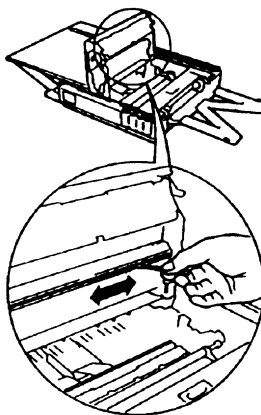


Bild 1-17

3. Einzugswalze

- 1) Das Gerät öffnen.
- 2) Die Einzugswalze in Einzugsrichtung drehen und mit einem Tuch trocken abreiben.

Hinweis:

Bis die Einzugswalze ganz trocken ist, keine Kopien anfertigen.

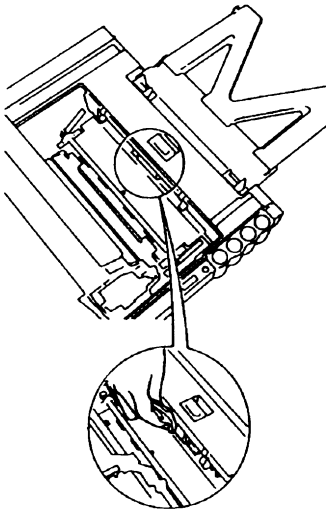


Bild 1-18

H. "E1"

Wenn die Anzeige "E1" aufleuchtet, ist der Fixierfilm nach vorne oder hinten verschoben. Das Problem entsteht unter den verschiedensten Umwelteinflüssen.

Wird das Gerät z. B. nicht in der Waage installiert, weisen Sie den Benutzer an, die Position des Kopierers zu korrigieren.

Das Kopiergerät unterstützt den E1-Fehlerbeseitigungs-Modus (siehe Seite 3-38).

Weisen Sie den Benutzer an, folgende Maßnahmen zu ergreifen:

- 1) Kopierer einschalten.
 - Wenn "E1" (FC330) oder die Stauanzeige (FC310) noch immer aufleuchten, schalten Sie den Kopierer AUS und nach etwa 10 Minuten wieder ein. Dann hat sich die Fixierheizung wieder auf mindestens 100 °C abgekühlt.

Hinweis:

Weisen Sie den Benutzer an, den Kundendienst zu rufen, wenn sich "E1" nach der zweiten Pause wiederholt.

J. Wenn das Gerät lange nicht benutzt wird

Informieren Sie den Benutzer darüber, folgende Maßnahmen zu ergreifen für den Fall, daß das Gerät lange nicht benutzt wird.

- 1) Netzstecker aus der Steckdose ziehen.
- 2) Das Kopiergerät an einem dunklen und staubfreien Ort lagern.

KAPITEL 2

KOPIERPROZESS

I.	BILDERSTELLUNG.....	2-1
-----------	----------------------------	------------

I. BILDERSTELLUNG

A. Übersicht

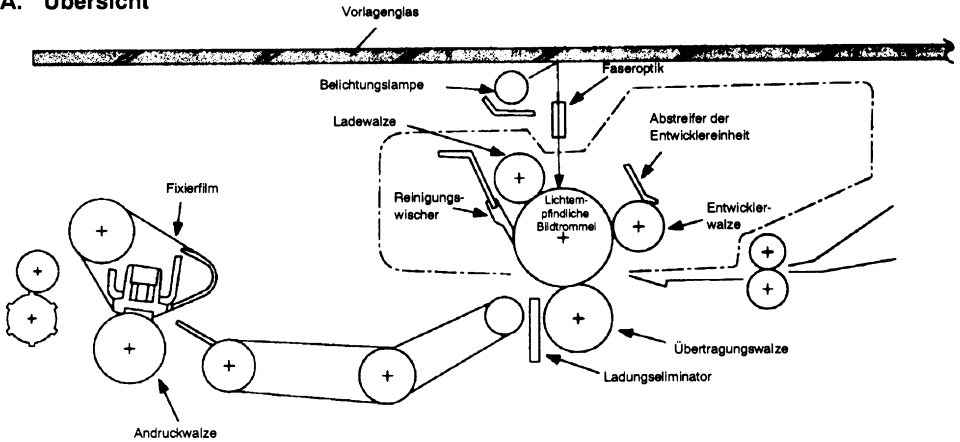


Bild 2-1

Dieses Kopiergerät arbeitet nach einem elektrofotografischen Verfahren und ist wie in Bild 2-1 gezeigt aufgebaut.

Der Bilderstellungsprozeß besteht aus folgenden sieben Stufen.

- Stufe 1: Aufladung (negativ)
- Stufe 2: Belichtung
- Stufe 3: Entwicklung (mit DC-Vorspannung und AC-Komponente)
- Stufe 4: Übertragung (negativ)
- Stufe 5: Trennung
- Stufe 6: Fixierung
- Stufe 7: Trommelreinigung

Die lichtempfindliche Bildtrommel besteht aus einer äußeren lichtempfindlichen Schicht und einem Aluminium-Grundwerkstoff.

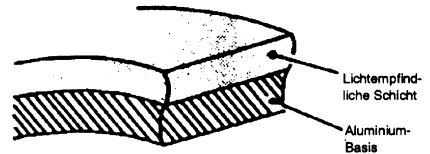


Bild 2-3

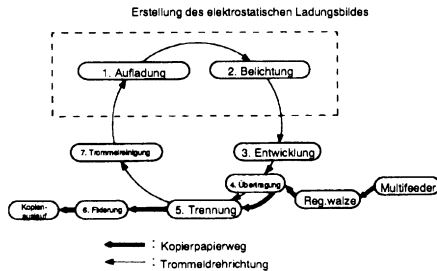


Bild 2-2

B. Erstellung des elektrostatischen Ladungsbildes

Die elektrostatische Bilderstellung umfaßt zwei Stufen: Aufladung und Belichtung. Am Ende dieser Stufen bleiben auf der Oberfläche der lichtempfindlichen Trommel negative Ladungen zurück, die den dunklen Stellen des Originals entsprechen, und die negativen Ladungen werden von den Flächen, die den weißen Stellen auf dem Original entsprechen, eliminiert.

Dieses Ladungsbild ist unsichtbar und wird daher elektrostatisches Ladungsbild genannt.

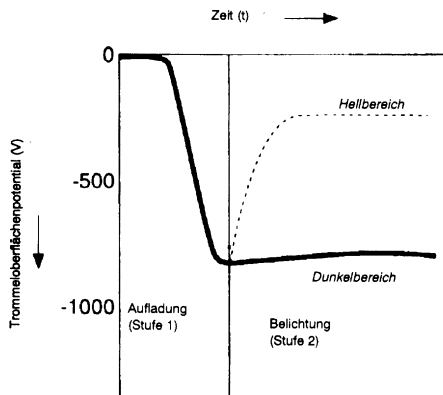


Bild 2-4

Auf die Oberfläche der lichtempfindlichen Trommel wird zur Vorbereitung auf die Erstellung des elektrostatischen Ladungsbildes eine gleichmäßige negative Ladung aufgebracht.

Die Ladewalze veranlaßt die direkte Aufladung der lichtempfindlichen Trommel.

Die Ladewalze besteht aus leitfähigem Gummi, an das sowohl DC-Vorspannung als auch AC-Vorspannung angelegt wird.

Die AC-Vorspannung dient der Erhaltung des Oberflächenpotentials der lichtempfindlichen Bildtrommel, so daß eine Vorbelichtung entfallen kann.

Die DC-Vorspannung und die AC-Vorspannung werden gleichzeitig angelegt, um das erforderliche Potential bereitzustellen.

Hinweis:

Im Gegensatz zur herkömmlichen Korona-Technik sind die Spannungsanforderungen des Direktladeverfahrens wesentlich geringer. Außerdem wird kaum noch Ozon erzeugt.

Stufe 1 Aufladung

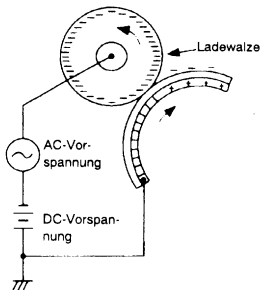


Bild 2-5

Stufe 2 Belichtung

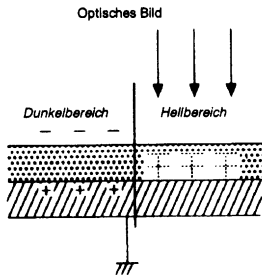


Bild 2-6

Ein optisches Bild des Originals wird auf die Trommeloberfläche projiziert, wobei negative Ladungen an hellen Stellen neutralisiert werden.

Stufe 3 Entwicklung

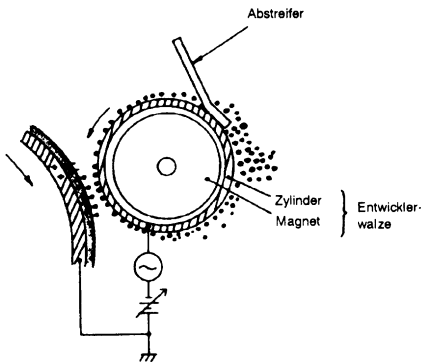


Bild 2-7
(Schwarzentwickler)

Wie aus Bild 2-7 hervorgeht besteht die Entwicklereinheit aus der Entwicklerwalze und einem Gummiabstreifer. Zur Entwicklerwalze gehört ein fest angebrachter Magnet mit einem um ihn rotierenden Zylinder.

Der Schwarzentwickler ist ein Einkomponententoner, der aus Magnetit und Harz besteht. Der Toner ist ein isolierender Werkstoff, der durch die Reibung mit dem rotierenden Zylinder auf positives Potential aufgeladen wird.

Der Farbertwickler ist ebenfalls ein Einkomponententoner, der hauptsächlich aus Harz besteht. Die Reinigungswalze sorgt dafür, daß sich der Toner am Abstreifer der Entwicklerwalze sammelt. Außerdem entfernt sie überschüssigen Toner von der Walze (siehe Bild 2-8).

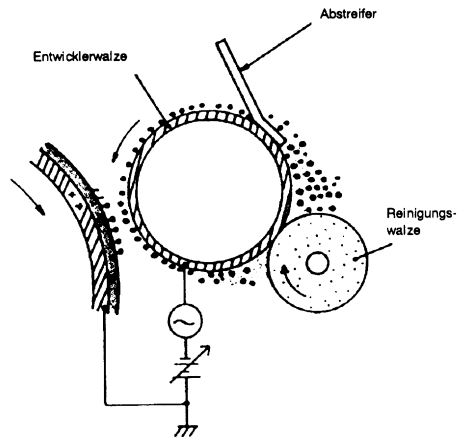


Bild 2-8

Der Toner wird zwischen Entwicklerwalze und Abstreifer positiv geladen und dann als gleichmäßige Schicht auf die Entwicklerwalze aufgetragen.

Eine AC-Vorspannung mit einer negativen DC-Komponente wird an die Entwicklerwalze gelegt und erzeugt Entwickler-Vorspannung. Die DC-Komponente macht die Entwickler-Vorspannung stärker negativ als positiv.

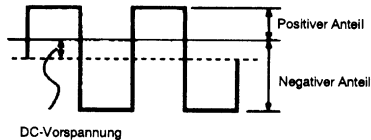


Bild 2-9

Während des Kopierens wird Toner durch das Oberflächenpotential und die Entwickler-Vorspannung (positive Komponente) auf die Oberfläche der lichtempfindlichen Bildtrommel gezogen. Dadurch wird das elektrostatische Ladungsbild auf der Trommeloberfläche sichtbar.

Ist die Entwickler-Vorspannung negativ, wird überschüssiger Toner von der Oberfläche der lichtempfindlichen Bildtrommel abgestoßen.

Die DC-Komponente der Entwicklervorspannung beeinflusst die Bildschwärzung der Kopien und die Untergrundbildung. Das Bild wird dunkler, tendiert jedoch gleichzeitig zur Schleierbildung im Hintergrund, wenn sich die negative Komponente 0 V nähert.

Stufe 4 Übertragung

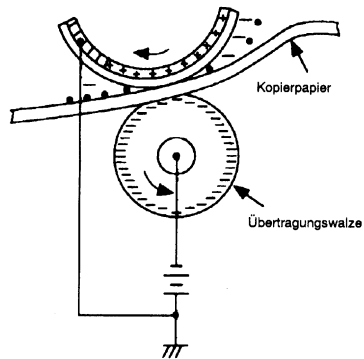


Bild 2-10

Durch Einwirkung negativer Ladungen auf die Rückseite des Kopierpapiers wird der Toner von der Oberfläche der lichtempfindlichen Bildtrommel auf das Papier übertragen.

Im Gegensatz zur herkömmlichen Corona-Übertragung arbeitet dieses Kopiergerät mit einer Übertragungswalze. Hieraus ergeben sich die folgenden Vorteile:

- Es wird nahezu kein Ozon erzeugt.
- Guter Papiertransport wird dadurch gewährleistet, daß das Papier sich zwischen Walze und Trommel bewegt.

Hinweis:

Bei Papierstau kann der Toner an der Übertragungswalze kleben. Während des Kopierens (Übertragungsvorgang ausgenommen) ändert der Kopierer deshalb die Polarität der Übertragungsspannung, um die Übertragungswalze zu reinigen und den Toner wieder auf die Trommeloberfläche aufzubringen.

Stufe 5 Trennung

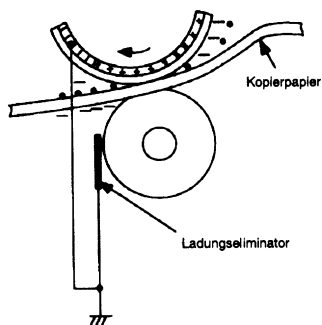


Bild 2-11

Durch die Steifigkeit des Kopierpapiers wird es von der lichtempfindlichen Trommel getrennt.

Nicht steifes, dünnes Papier kann an der Trommel haftenbleiben. Daher wird über einen geerdeten Ladungseliminator eine positive Spannung angelegt. Damit wird der Potentialunterschied zwischen Trommel und Kopierpapier verringert, so daß das Blatt sich leicht ablöst.

Stufe 6 Fixiereinheit

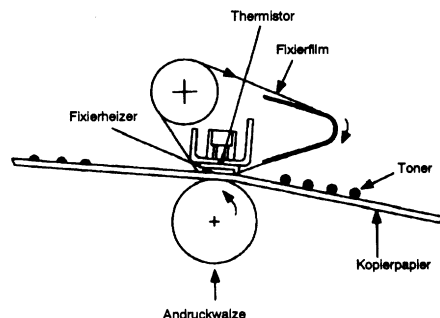


Bild 2-12

In diesem Schritt trägt das Kopierpapier das wohl schon belichtete aber nicht fixierte Tonerbild zwischen den Fixierfilm und die Andruckrolle. Dadurch wird der Toner auf dem Papier fixiert.

Der Fixierfilm besteht aus einem speziellen Material, auf dem der geschmolzene Toner nicht kleben kann. Dadurch wird eine Reinigungseinheit im Fixiersystem überflüssig. Der Fixierheizer besitzt eine glatte Oberfläche und wird nur aufgeheizt, wenn er mit dem Fixierfilm in Kontakt kommt. Daher ist eine Aufwärmzeit nicht erforderlich.

In der Mitte des Fixierheizers ist der Thermistor (TH1) angebracht, der die Temperatur des Fixierheizers ständig auf einem bestimmten Wert hält.

Stufe 7 Trommelreinigung

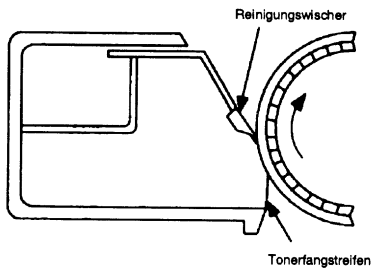


Bild 2-13

In Vorbereitung auf die Erstellung der nächsten Kopie wird die Trommel durch Abwischen des Resttoners gereinigt.

Der entfernte Toner wird von einem Abstreifblatt gesammelt.

KAPITEL 3

ELEKTRONIK UND ZEITABLÄUFE

In Blockschaltbildern steht $\times$ für mechanische Antriebswege, während elektrische Signalwege mit $\rightarrow$ bezeichnet werden. Für eine vollständige Umdrehung benötigt die Trommel 1,5 Sek.

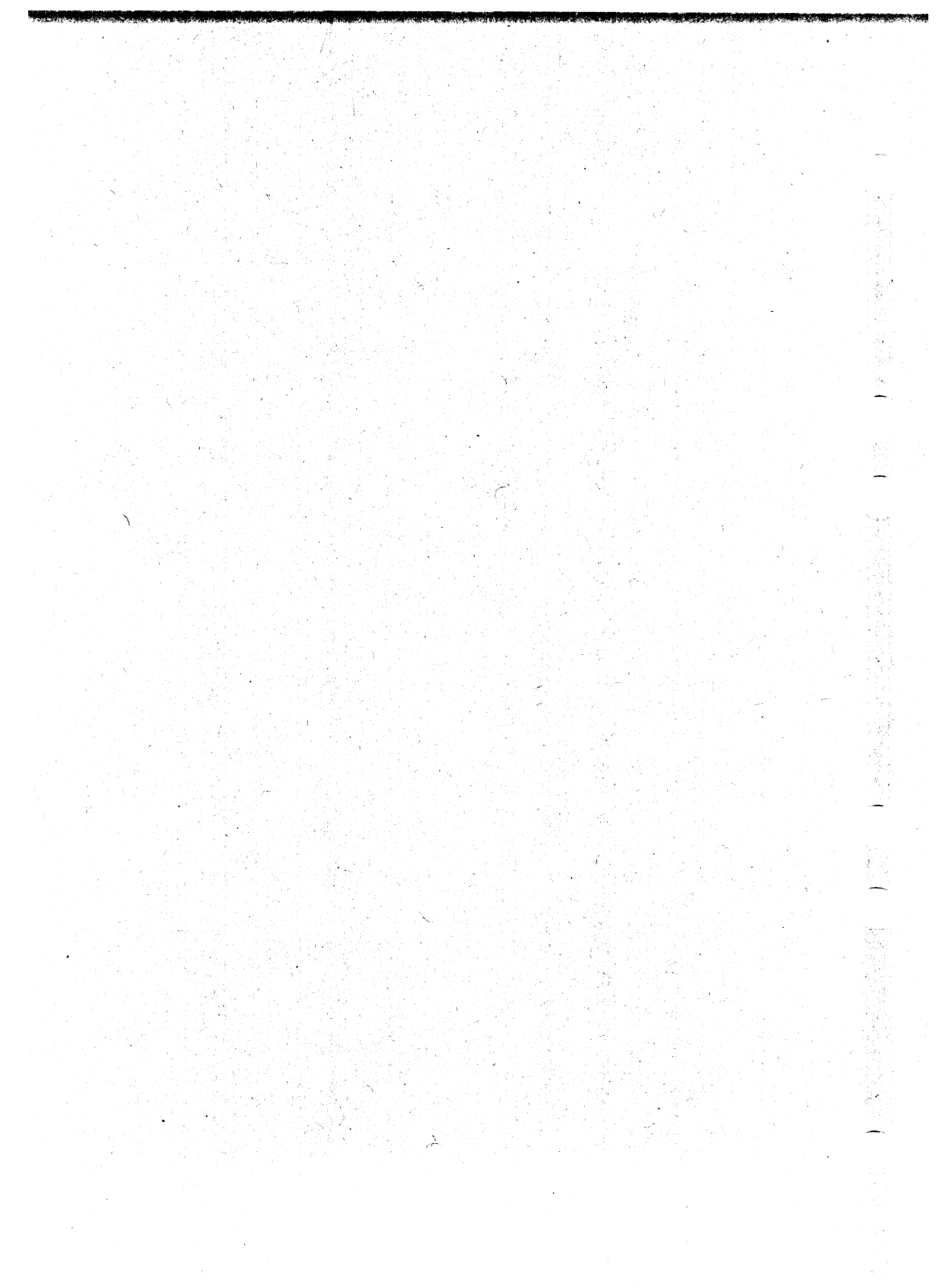
Signale in digitalen Schaltkreisen sind mit "1" für High und "0" für Low bezeichnet. Der effektive Spannungswert der Signale hängt jedoch vom Schaltkreis ab.

Fast alle Funktionen im Gerät werden von einem Mikroprozessor gesteuert. Die Abläufe innerhalb des Prozessors sind für das Servicepersonal nicht von Bedeutung und daher hier nicht weiter beschrieben. Platinenreparaturen an Ort und Stelle sind nicht vorgesehen. Deshalb werden Platinen durch Blockschaltbilder und nicht durch detaillierte Schaltbilder dargestellt.

Die Erläuterungen sind grundsätzlich wie folgt gegliedert: Von den Sensoren zu den Eingängen der DC-Kontrolle, von den Ausgängen der DC-Kontrolle zu den Verbrauchern und danach zu untergeordneten Kontrollschaltkreisen und Funktionen.

I	ARBEITSWEISE DES SYSTEMS	3-1
II	BELICHTUNGS-/VORLAGENGLAS- ANTRIEBSSYSTEM.....	3-10
III	BILDERSTELLUNGSSYSTEM	3-15
IV	PAPIEREINZUGS-/TRANSPORT- SYSTEM	3-31

V	SPANNUNGSVERSORGUNG	3-46
VI	STANDARDS UND JUSTAGEN	3-48
VII	SELBSTDIAGNOSE	3-52



I. ARBEITSWEISE DES SYSTEMS

A. Basisaufbau

Das Kopiergerät kann in vier Funktionsbereiche unterteilt werden, und zwar den Einzug- und Papiertransport, das Belichtungssystem, das Bilderstellungssystem und das Steuerungssystem.

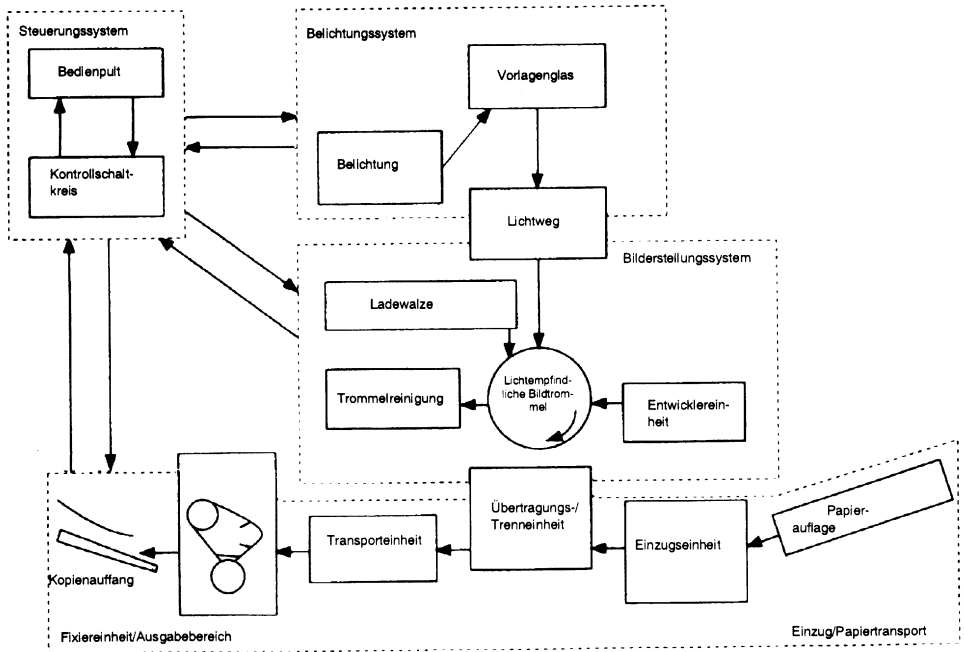


Bild 3-1

B. Elektrische Stromkreise

Fast alle elektrischen Funktionen des Kopiergerätes werden von einem Mikroprozessor auf der DC-Kontrolle/Spannungsversorgungsplatine gesteuert. Der Mikroprozessor arbeitet unter der Steuerung eines abgespeicherten Programmes und liest Eingangssignale von den Sensoren und Steuertasten. Entsprechend diesen Signalen gibt er Befehle aus, um Verbraucher wie beispielsweise Motoren, Solenoids und die Belichtungslampe anzutreiben.

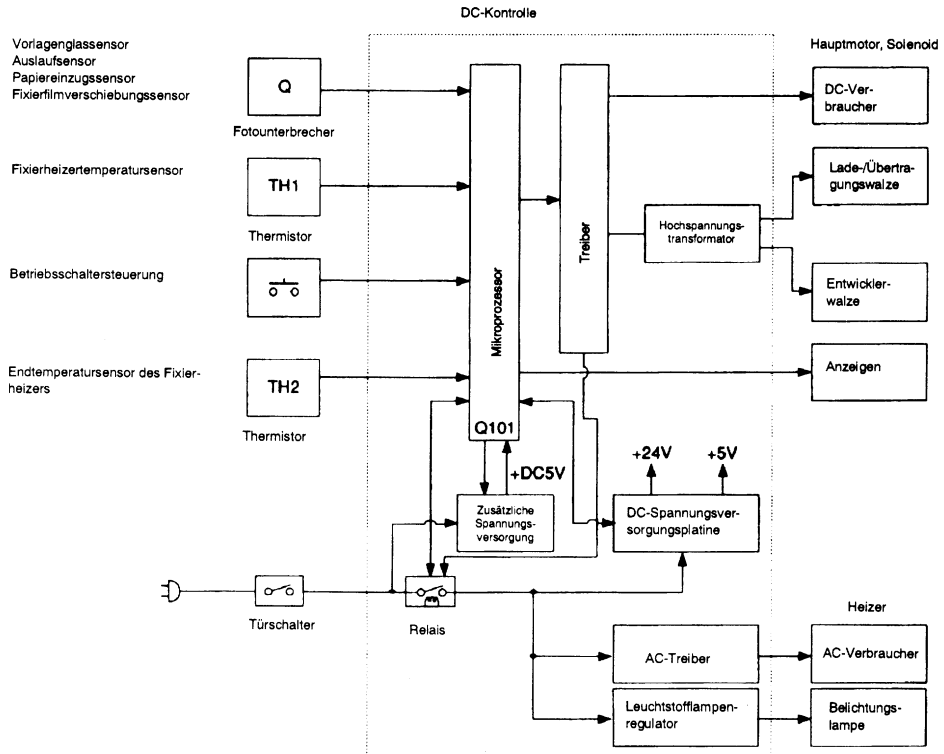


Bild 3-2

C. Eingänge an der DC-Kontrolle

Eingänge an der DC-Kontrolle (1/2)

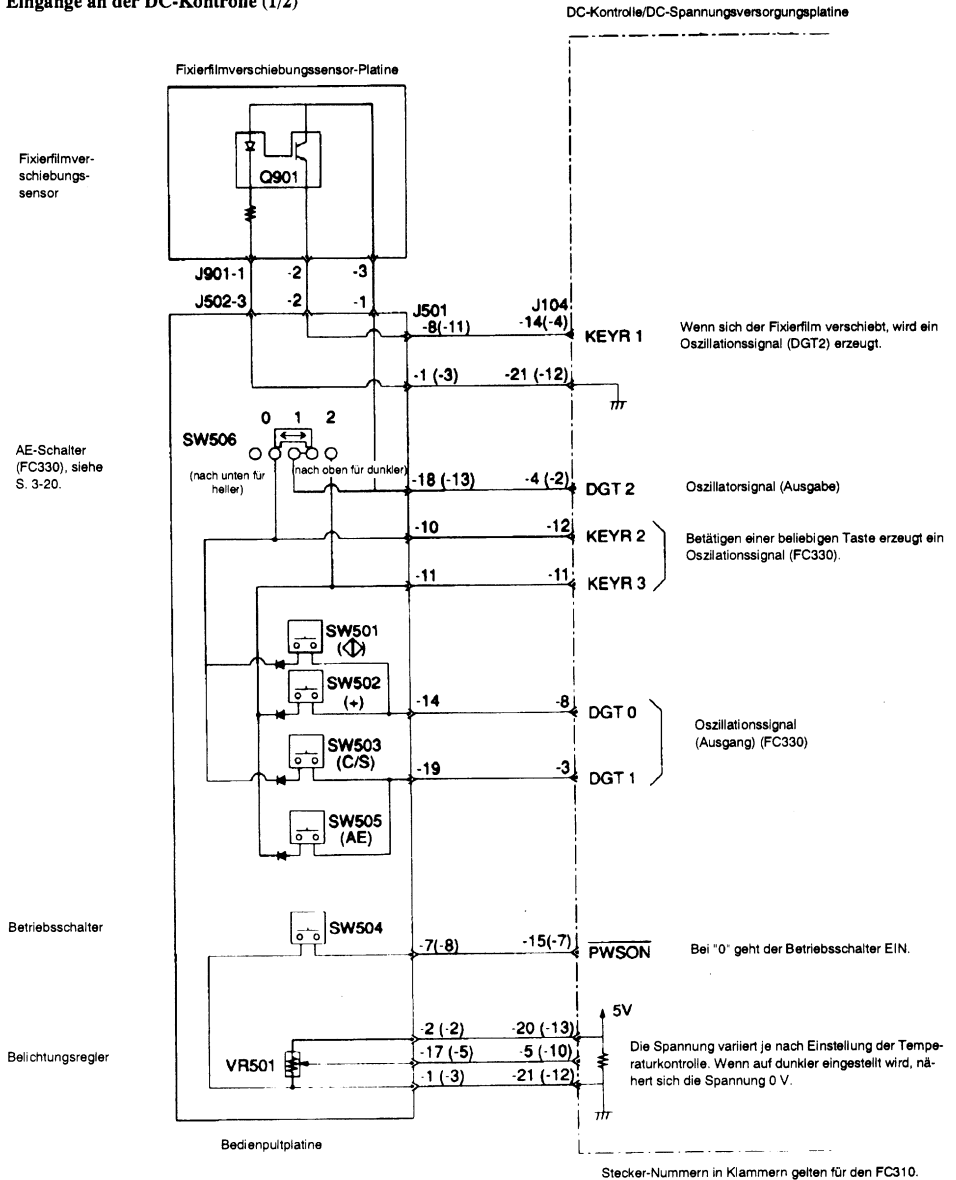


Bild 3-3

Eingänge an der DC-Kontrolle (2/2)

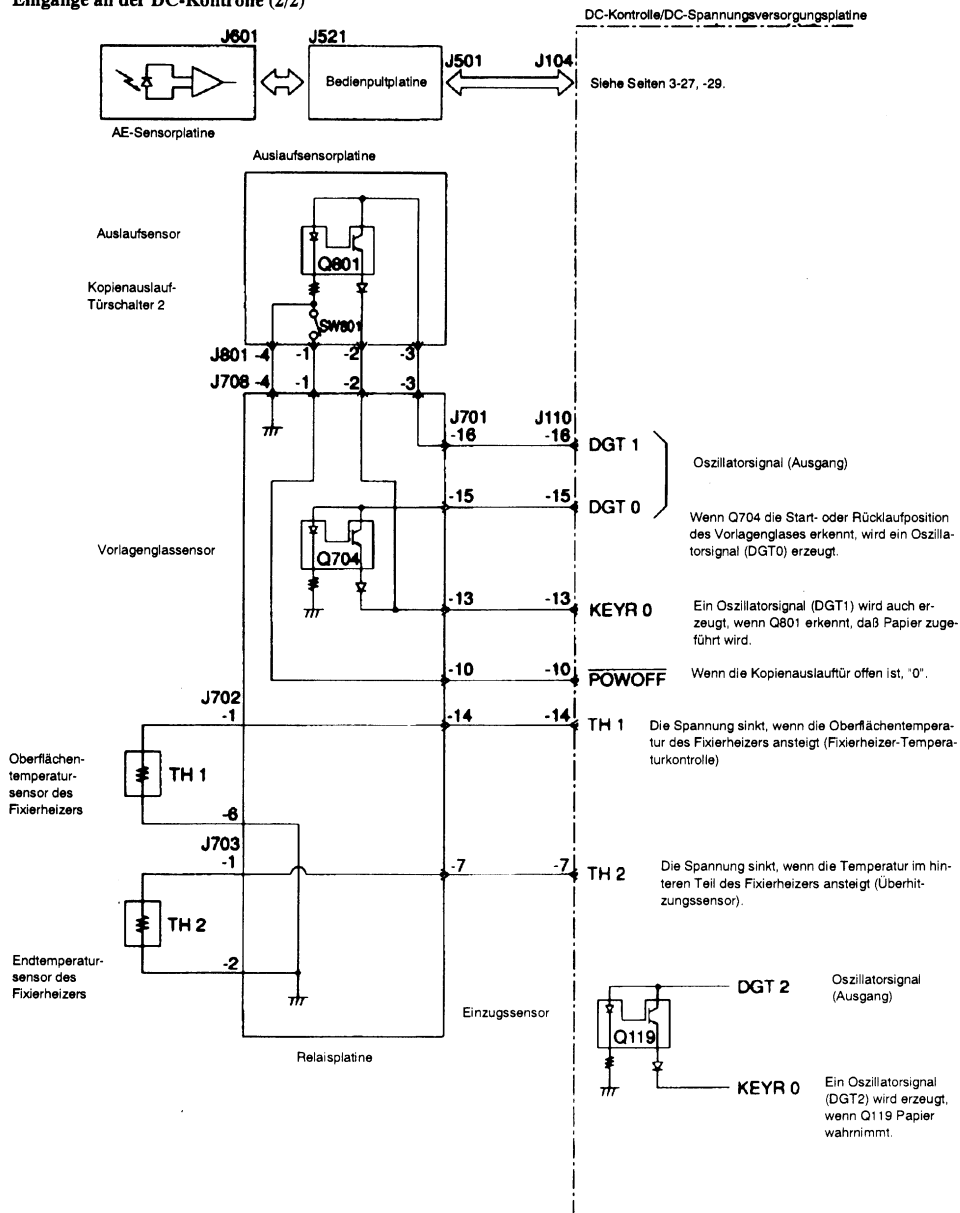


Bild 3-4

D. Ausgänge des DC-Kontrollers

Ausgänge des DC-Kontrollers (1/2)

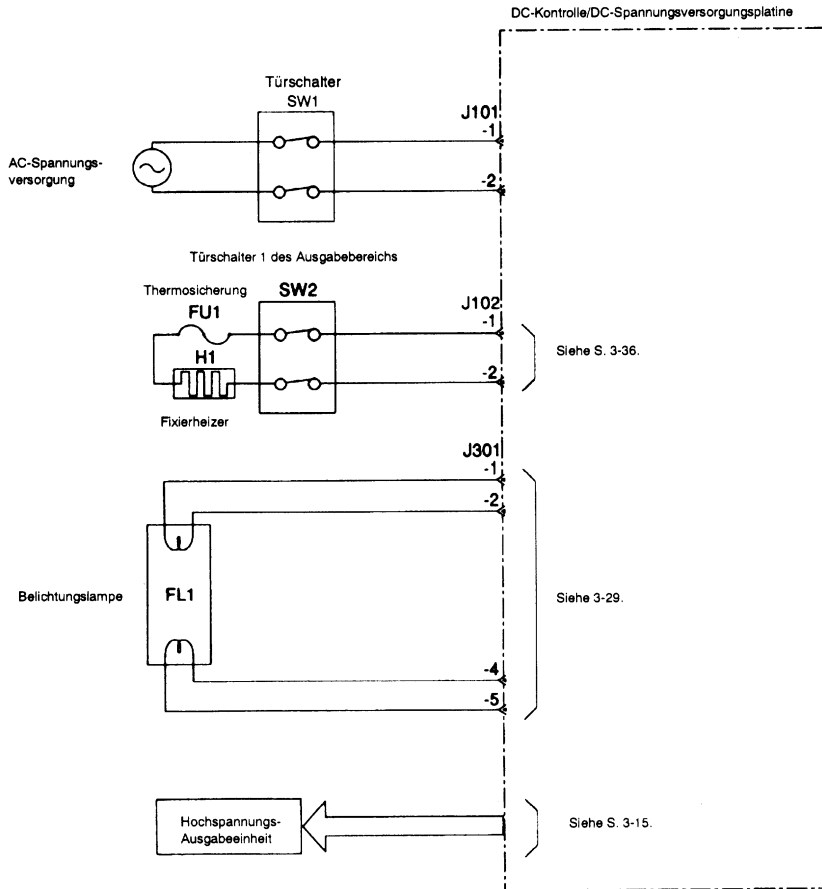


Bild 3-5

Ausgänge der DC-Kontrolle (2/2)

a. FC330

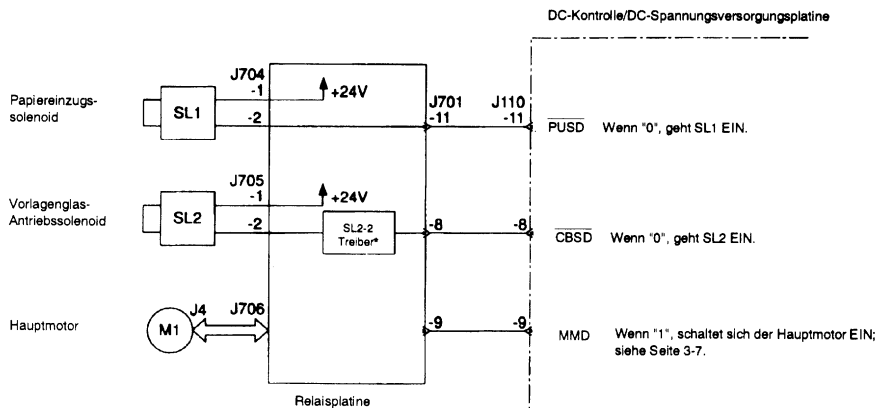


Bild 3-6 A(FC330)

b. FC310 DC-Kontrolle

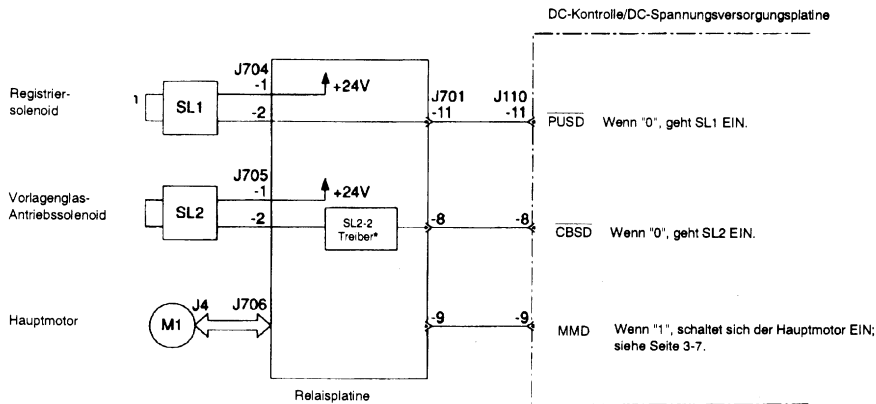


Bild 3-6 B (FC310)

* Durch Umschalten der vom Treiberkreis an das Solenoid angelegten Spannung von 24 V auf 15 V kann ein zuverlässiger Betrieb sichergestellt werden.

E. Hauptmotor-Kontrollschaltkreis

1. Übersicht

Bild 3-7 zeigt den Schaltkreis, der den Hauptmotor (M1) wie folgt kontrolliert:

- Er schaltet den Hauptmotor EIN und AUS.
- Er kontrolliert die (konstante) Geschwindigkeit des Hauptmotors.

Bei dem Hauptmotor (M1) handelt es sich um einen DC-Motor mit eingebautem Taktimpulsgenerator (Kodierer). Während sich der Motor dreht, werden den Umdrehungen entsprechende Taktimpulse (MMCLK) erzeugt, die wiederum von Geschwindigkeitskontrollschaltung benutzt werden, um die Geschwindigkeit des Motors zu steuern.

2. Arbeitsweise

Wenn das Antriebssignal des Hauptmotors (MMW) des DC-Kontrollers auf "1" schaltet, schaltet die Motortreiber-schaltung EIN. Dann dreht sich der Hauptmotor mit konstanter Geschwindigkeit.

3. Überspannungssensor

Wenn der Überspannungssensorsschaltkreis eine Überspannung am Hauptmotor (M1) wahrnimmt, verlangsamt der GeschwindigkeitsKontroller die Umdrehungsgeschwindigkeit des Motors.

Wenn die Umdrehungsrate des Hauptmotors unter eine gewisse Umdrehungszahl fällt, kann ein mit "E2" verbundenes Versagen eintreten.

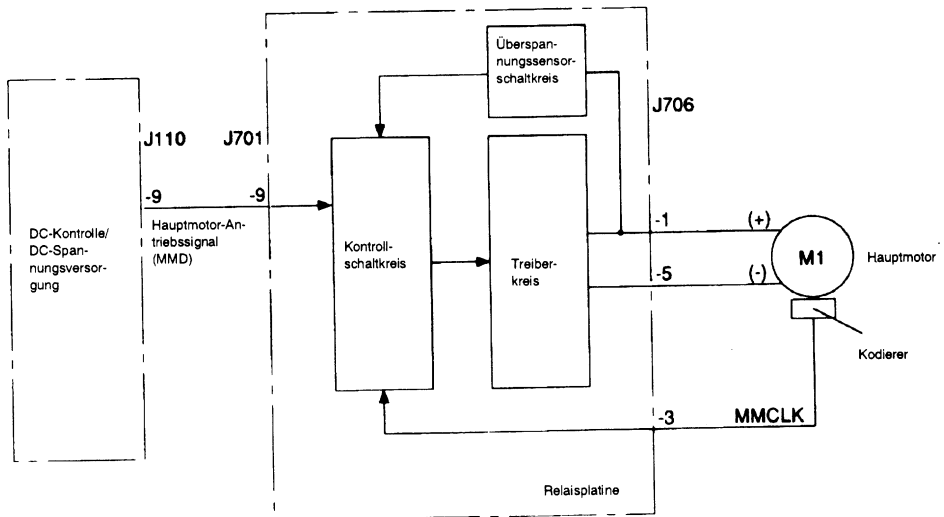


Bild 3-7

F. Grundsätzlicher Ablauf (A4, 2 Kopien)

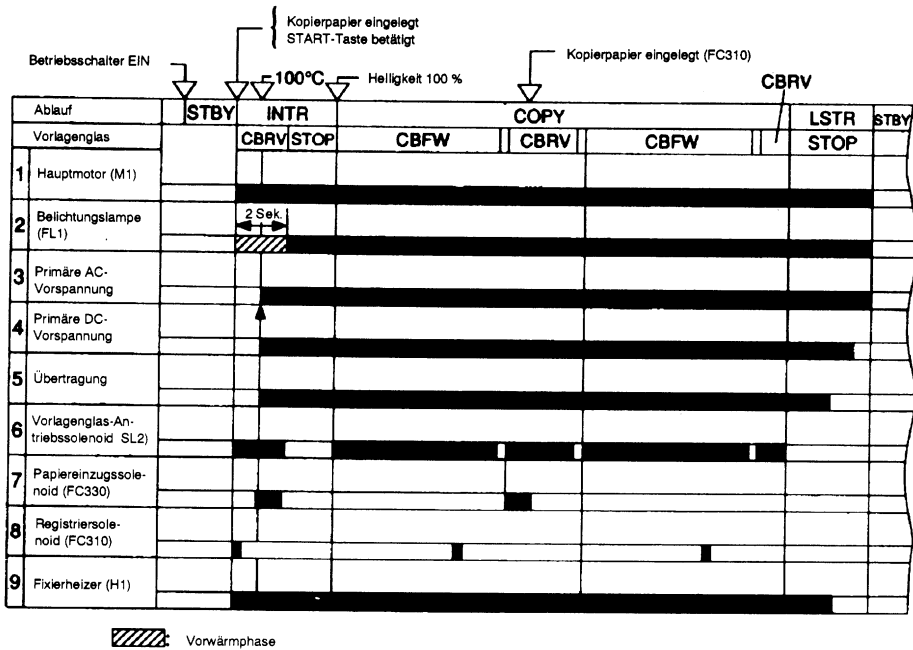


Bild 3-8

Zeitabschnitt		Beschreibung	Bemerkungen	
STBY (Bereitschaft)	- Vom Einschalten des Kopierers, bis die START-Taste gedrückt wird. - Ab dem Ende von LSTR, bis die START-Taste gedrückt wird.	Kopieren ist möglich und beginnt, wenn die START-Taste gedrückt wird.		
INTR (Erstumdrehung)	Ca. 4 Sek. beginnend nach Ablauf von STBY.	- Nach Vorheizen der Belichtungslampe bis zum stabilen EIN-Zustand. - Zieht Papier ein. - Restladungen auf der lichtempfindlichen Trommel werden neutralisiert, und Trommelempfindlichkeit wird zur Vorbereitung auf den Kopierbetrieb stabilisiert.	Vorlagenglas fährt von HEIM-Position in START-Position.	
KOPIEREN	CBFW (Vorlagen- glas- Vorlauf)	Ca. 6,7 Sek., während das Vorlagenglas vorwärtsläuft.	Belichtungslampe belichtet das Original. Das reflektierte optische Bild wird über die Optik auf die lichtempfindliche Trommel projiziert.	Das Kopierpapier wird an den Übertragungsbereich geliefert.
	CBRV (Vorlagen- glas-/ Rücklauf)	Ca. 2,8 Sek., während das Vorlagenglas zurückläuft.	Vorlagenglas fährt an die Startposition zurück und bereitet sich auf die nächste Kopie vor. Letzte Kopie: Vorlagenglas fährt in HEIM-Position zurück.	Während des Dauerkopierens wird ein Papiereinzugsbefehl erzeugt, so daß das nächste Blatt eingezogen werden kann.

Tabelle 3-1

II BELICHTUNGS-/VORLAGENGLASANTRIEBSSYSTEM

A. Belichtungssystem

Die Belichtungslampe ist stets eingeschaltet, wenn der Hauptmotor läuft.

Beim Vorlauf des Vorlagenglases beleuchtet die Belichtungslampe (FL1) das Original, und das vom Original reflektierte Licht wird durch die Faseroptik auf die Oberfläche der lichtempfindlichen Trommel geleitet.

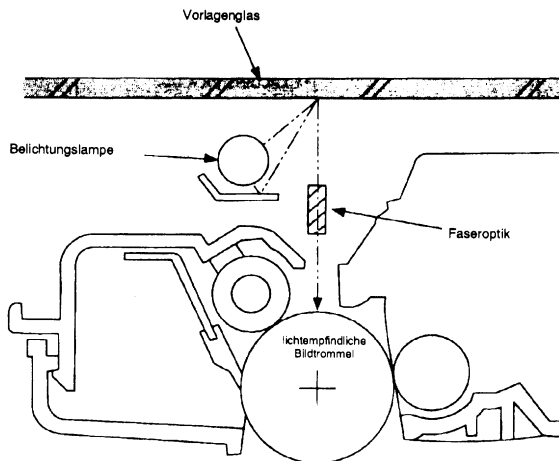


Bild 3-9

B. Vorlagenglasantriebssystem

1. Übersicht

Der Hauptmotor bewegt das Vorlagenglas über das Antriebsritzel und eine Zahnstange am Vorlagenglas vor und zurück. Das Vorlagenglas bewegt sich wie im Bild (3-10) gezeigt.

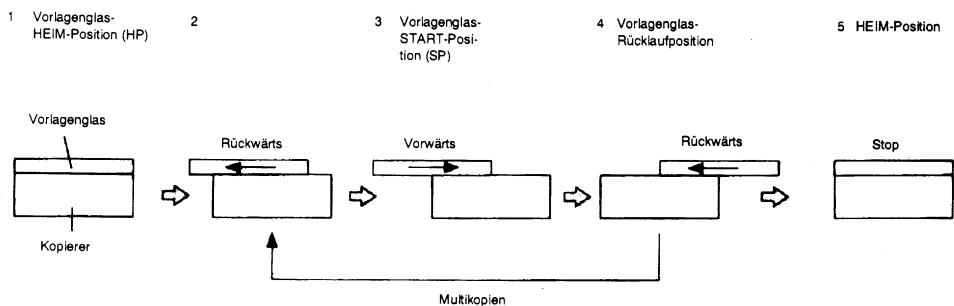


Bild 3-10 Vorderansicht

Vorlagenglassensor (Q704)		Beschreibung	Position des Vorlagenglases (Nockenbewegung)
Vorwärts	Rückwärts		
		- Vorlagenglas an Heimposition - Vorlagenglassolenoid zieht an, wenn die START-Taste betätigt oder Kopierpapier eingeführt wird.	
		- Vorlagenglas an Startposition - Vorlagenglas-Antriebssolenoid fällt ab.	
		- Vorlagenglas-Antriebssolenoid zieht an, wenn die Belichtungslampe ihre volle Leuchtstärke erreicht hat. - Ermittlung der AE-Belichtungswerte beginnt. - Registrierwalze wird aktiviert (durch den Registriernocken), siehe S. 3-34.	
		- Vorlagenglas-Umkehrposition - Vorlagenglasantriebssolenoid fällt ab. - Nach einer bestimmten Zeit zieht das Vorlagenglas-Antriebssolenoid an. - Papiereinzugsolenoid wird aktiviert (Multikopie).	
		Bei der letzten Kopie fällt das Vorlagenglas-Antriebssolenoid an der Heimposition des Vorlagenglases ab.	

Tabelle 3-2

2. Vorlagenglas-Antriebskontrolle

Das Vorlagenglas wird vom Vorlagenglas-Antriebssole-noid (SL2) und vom Richtungskontrollmechanismus vor-wärts und rückwärts bewegt und gestoppt.

Ein Fotosensor (Q704) der Relaisplatine überwacht die Position des Vorlagenglases. Wird das Vorlagenglas be-wegt, aktiviert der unter dem Vorlagenglas befindliche Nocken den Vorlagenglassensorhebel, der den Fotosensor EIN- oder AUS-schaltet.

"E2" leuchtet auf, wenn das Vorlagenglas die Bewegung nicht innerhalb einer bestimmten Zeit beendet.

Der DC-Kontroller steuert den Ablauf des Papiertranspor-tes und die Vor-/Rücklauf-/Stoppbewegung des Vorlagen-glases entsprechend den Signalen von Q704 (siehe Tabelle 3-2).

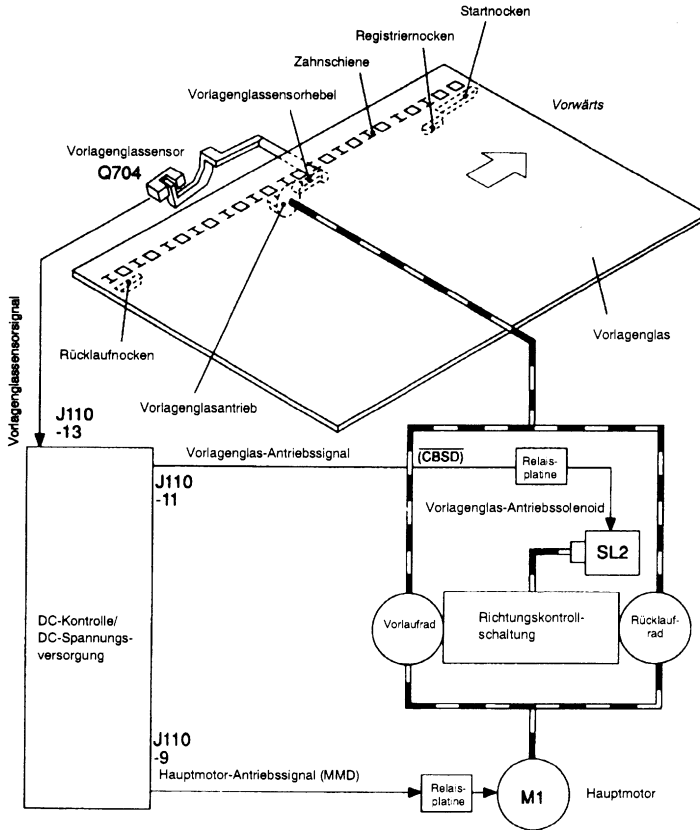


Bild 3-11 Vorderansicht

3. Vorlagenglas-Antriebsmechanik

Die Antriebszahnäder für den Vor- und Rücklauf rotieren kontinuierlich in Pfeilrichtung (Bild 3-11), wenn der Hauptmotor (M1) läuft.

Die Bewegung des Vorlagenglases (Vorlauf, Rücklauf und Stopp) wird über den Richtungskontrollmechanismus gesteuert. Die Laufrichtung wird dabei vom Vorlagenglassensorhebel und dem Status des Vorlagenglas-Antriebs-solenoids (SL2) bestimmt, das wiederum vom Start- bzw. Rücklaufnocken aktiviert bzw. deaktiviert wird. Wenn der Vorlagenglasantrieb frei läuft, ist das Vorlagenglas frei von Hand beweglich.

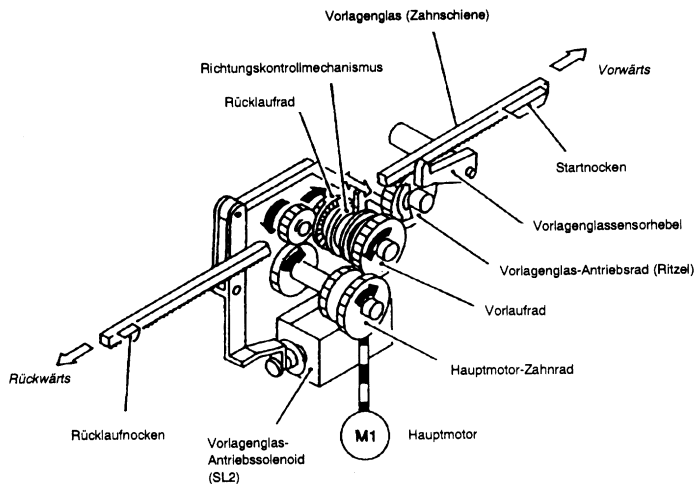


Bild 3-12

		Vorlagenglassensorhebel	
		Unten	Oben
Vorlagenglas-Antriebs-solenoid (SL2)	EIN	Vorwärts	Rückwärts
	AUS	Stop (Frei)	

Hinweis:

- i. Wenn das Antriebs-solenoid deaktiviert ist, wechselt die Laufrichtung (vorwärts/rückwärts).
- ii. Die Laufrichtung wird beibehalten, solange das Vorlagenglas-Antriebs-solenoid aktiviert ist.

Tabelle 3-3

a. Stopp des Vorlagenglases

Wenn das Vorlagenglas-Antriebsolenoid (SL2) abfällt, werden sowohl die Vorlauf- als auch die Rücklauf-Zahnräder ausgerückt, und das Vorlagenglas hält an.

Zu diesem Zeitpunkt kann das Vorlagenglas von Hand in die eine oder andere Richtung bewegt werden.

b. Vorlagenglas-Rücklauf

Wenn SL2 anzieht, während der Hauptmotor läuft, greift der Richtungskontrollmechanismus in das Rücklaufrad ein und bewirkt, daß sich das Rücklaufrad in Pfeilrichtung dreht (Bild 3-13A), so daß das Vorlagenglas zurückfährt. Aufgrund der Übersetzung läuft das Vorlagenglas etwa zweimal so schnell rückwärts wie vorwärts.

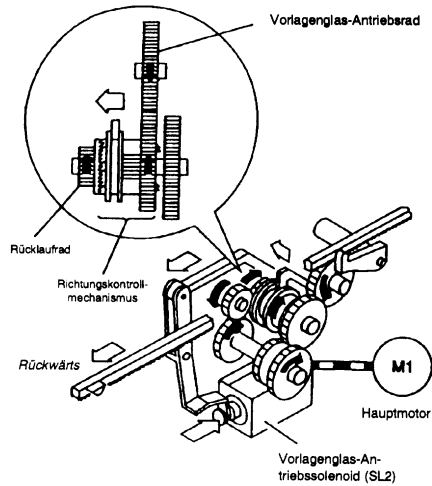


Bild 3-13A

c. Vorlagenglas-Vorlauf

Der Startnocken drückt den Vorlagenglassensorhebel nach unten, wenn das Vorlagenglas den in Bild 3-13B gezeigten Punkt während des Rücklaufs erreicht hat. SL2 zieht an, so daß sich der Richtungskontrollmechanismus in die in diesem Bild gezeigte Position bewegt und dabei mit dem Vorlauf-Zahnrad in Eingriff gebracht wird. Das Vorlauf-Zahnrad dreht sich somit in Pfeilrichtung, und das Vorlagenglas fährt vorwärts.

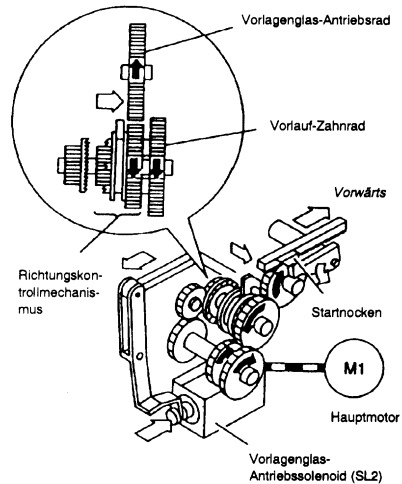
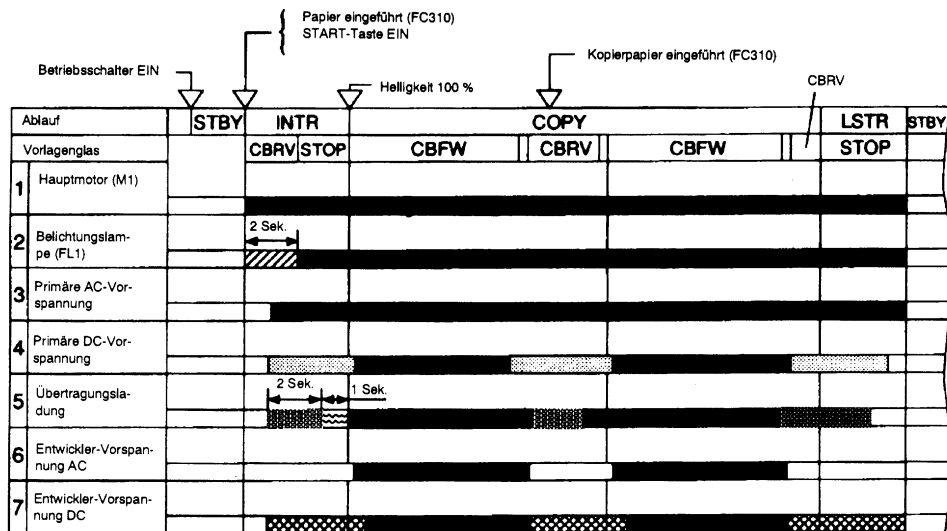


Bild 3-13B

B. Ablauf der Bilderstellung (A4, 2 Kopien)



Belichtungslampe

 : Vorwärmphase

 : EIN

Primäre DC-Vorspannung

 : -230 V

 : -600 V

Entwickler-Vorspannung DC

 : -400 V

 : -80 V bis 490 V
(je nach Belichtungswähler, AE)

Übertragungsladung

 : Reinigung (etwa +2 kV)

 : Spannungsmessung
(etwa -1,5 μ A/-2 kV)

 : -3 kV bis -6 kV

Bild 3-15

C. Primärbeladungskontrollschaltkreis

1. Übersicht

Das Bild 3-16 zeigt den Schaltkreis, der den Aufladungsvorgang über die Ladewalze steuert. Der Schaltkreis hat die folgenden Funktionen:

- Er schaltet die DC-Vorspannung EIN und AUS.
- Er schaltet die AC-Vorspannung EIN und AUS.
- Er steuert die DC-Vorspannung (konstant) und den AC-Vormagnetisierungsstrom (konstant).

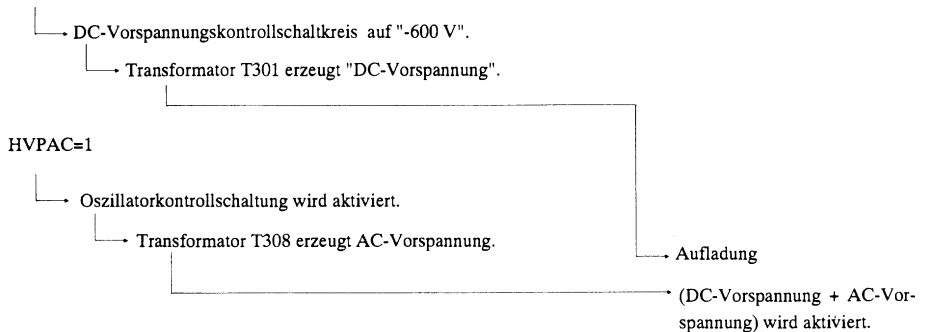
Um das Oberflächenpotential der lichtempfindlichen Bildtrommel zu halten, wird gleichzeitig eine DC- (-600 V/230 V) und eine AC-Vorspannung (485 μ A/ca. 1800 Vp-p, 400 Hz) an die Ladewalze gelegt.

Die Umschaltung der DC-Vorspannung während der Belichtung (600 V) und in den Belichtungspausen (230 V) erfolgt über das Signal HVPHO.

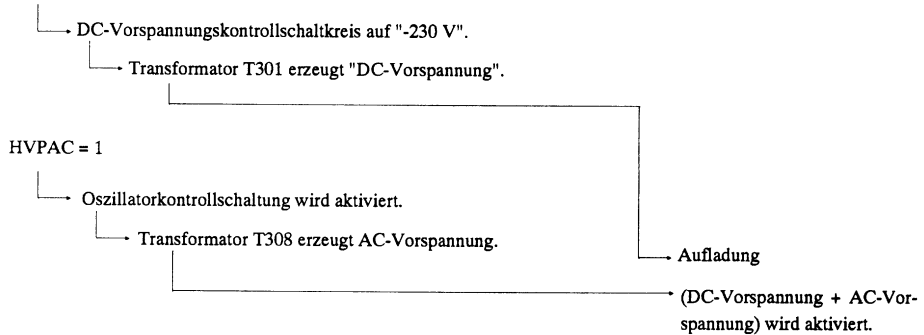
DC-Vorspannung und AC-Vorspannung werden jeweils über das Signal HVPDC bzw. HVPAC EIN- und AUSgeschaltet.

2. Ablauf

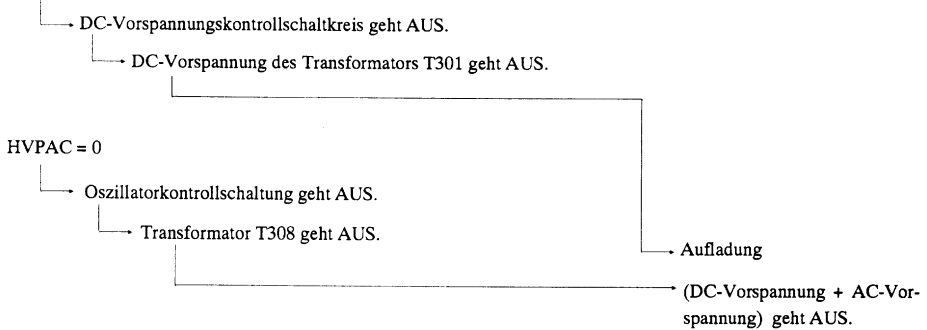
a. HVPDC = 1, HVPHO = 1 (Kopiervorgang)



b. HVBDC = 1, HVPHO = 0 (Pause zwischen Belichtungen)



c. HVPDC = 0, HVPHO = 0 (Bereitschaft)



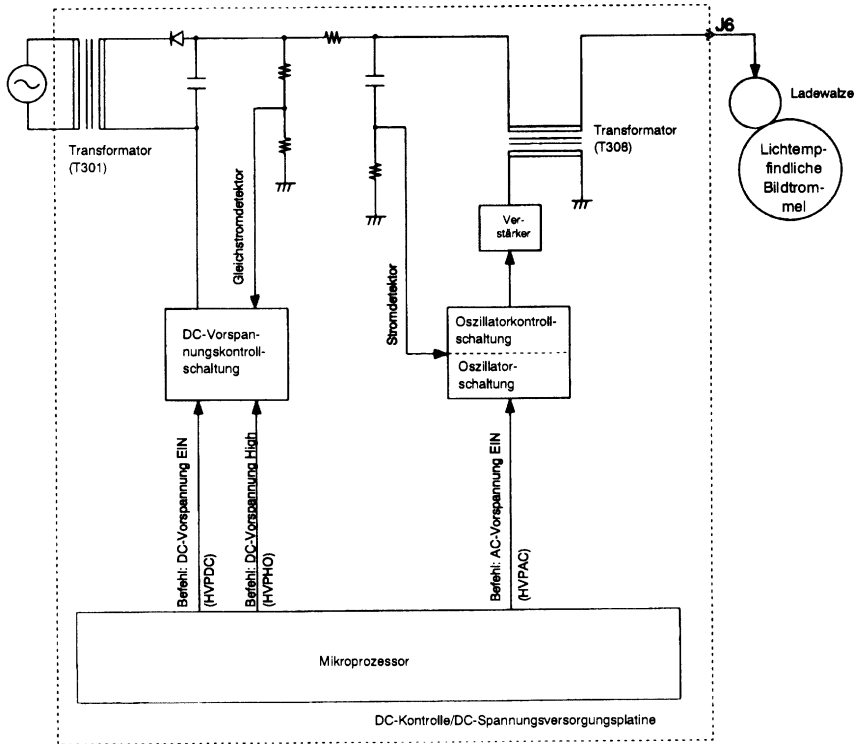


Bild 3-16

D. Entwicklervorspannungskontrolle

1. Übersicht

Während des Kopierens werden sowohl AC-Vorspannung als auch DC-Vorspannung an die Entwicklerwalze gelegt. Die AC-Vorspannung beträgt permanent 1200 Vp-p, 1950 Hz.

Bei Rotation der lichtempfindlichen Trommel werden — ausgenommen während der Entwicklung — etwa -400 V an die Entwicklerwalze gelegt. Die Einstellung des Belichtungswählers/-reglers hat darauf keinen Einfluß. Somit wird verhindert, daß sich überschüssiger Toner auf der Oberfläche der lichtempfindlichen Trommel sammelt.

Der Kopierer steuert den Kopienkontrast durch Verändern der DC-Komponente der Entwickler-Vorspannung (-80 bis -490 V) nach folgenden Kriterien:

- Stellung des Belichtungswählers/-reglers (bei manueller Kontrastregelung).
- AE-Sensorausgang (automatischer Kontrastregelung, FC330)
- Stellung des AE-Schalters (SW506, FC330).

Der AE-Schalter (SW506) im Bedienpult kann vom Benutzer auf drei Stufen eingestellt werden. Weisen Sie den Benutzer an, die Einstellung zu ändern, wenn aufgrund von Veränderungen in der Empfindlichkeit der lichtempfindlichen Bildtrommel sich auf den Kopien ein grauer Hintergrund bildet. SW506 funktioniert auch bei manueller Kontrasteinstellung.

Bild 3-17 zeigt die Veränderung in der DC-Komponente der Entwickler-Vorspannung durch den Kontrastregler (Kopieren mit manueller Kontrastregelung). Bild 3-18 zeigt die Veränderung in der DC-Komponente der Entwicklervorspannung entsprechend dem Schwärzungsgrad des Originals, wenn mit automatischer Kontrastregelung kopiert wird (AE).

Hinweis:

Da es sich bei dem Farbtoner dieses Kopierers um Einkomponententoner handelt, kann für Schwarz- und Farbtoner dieselbe Entwickler-Vorspannung benutzt werden.

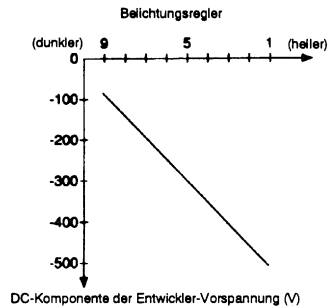


Bild 3-17A
Manuelle Kontrastregelung (FC310)

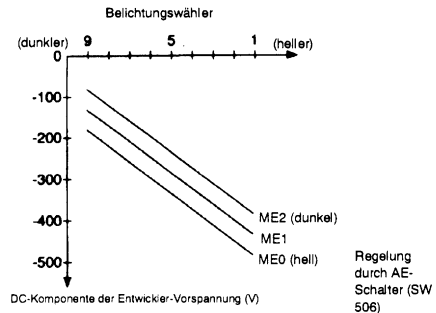


Bild 3-17b
Manuelle Kontrastregelung (FC330)

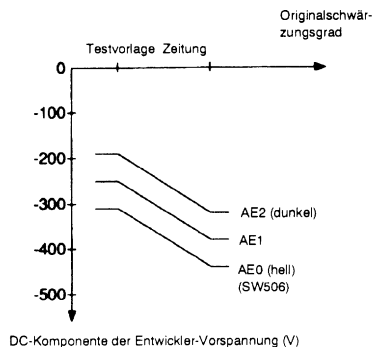


Bild 3-18
Automatische Kontrastregelung (FC330)

2. Ablauf

Der in Bild 3-19 gezeigte Schaltkreis steuert die Entwickler-Vorspannung. Er hat folgende Grundfunktionen:

- EIN- und AUS-Schalten der AC-Komponente der Entwickler-Vorspannung.
- EIN- und AUS-Schalten der DC-Komponente der Entwickler-Vorspannung.
- Regelung der DC-Vorspannung nach Einstellung des Belichtungswählers-/reglers.

a. EIN- und AUS-Schalten der AC-Komponente der Entwickler-Vorspannung.

- ACBTP = 0 (Impulsausgang AUS)

└─ T307 geht AUS.

Keine AC-Vorspannung an der Entwicklerwalze.

- ACBTP = 1 (Impulsausgang EIN)

└─ T307 geht EIN.

Dadurch wird die AC-Vorspannung über den Hochspannungstransformator (T307) erhöht und an die Entwicklerwalze gelegt.

b. EIN/AUS-Schalten und Regelung der DC-Vorspannung.

Die DC-Vorspannung wird über das Signal DCBPWM EIN- und AUS-geschaltet.

Der Mikroprozessor überwacht die DC-Spannung wenn die DC-Spannung EIN-geschaltet ist, um die Spannung auf einem bestimmten Niveau zu halten.

a) DCBPWM = 0 (DC-Vorspannung AUS)

└─ Q315 geht EIN.

└─ DC-Vorspannung geht AUS.

b) DCBPWM = 1 (DC-Vorspannung EIN)

└─ Q315 geht AUS.

└─ DC-Vorspannung geht EIN.

Die DC-Vorspannung wird durch Änderung der Impulsbreite des DC-Vorspannungskontrollsignals (DCBPWM) gesteuert.

Bei Rotation der lichtempfindlichen Bildtrommel werden — ausgenommen während der Entwicklung — etwa -400 V an die Entwicklerwalze gelegt.

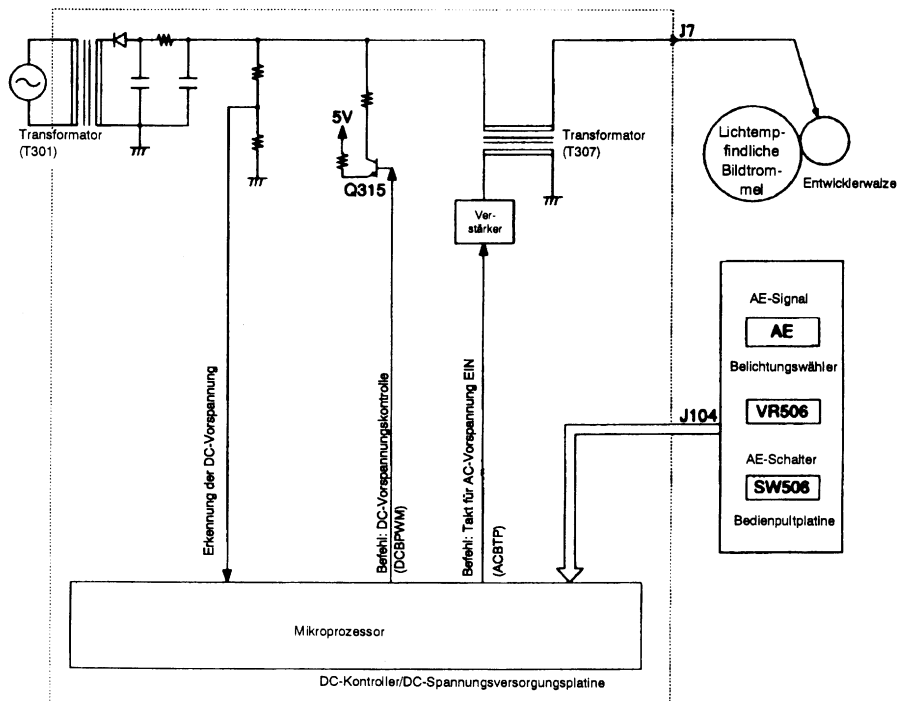


Bild 3-19

E. Übertragungssteuerungsschaltkreis

1. Übersicht

Bild 3-20 zeigt den Schaltkreis, der die Ladung der Übertragungswalze steuert. Der Schaltkreis hat die folgenden Funktionen:

- Hält im Spannungsmeß-Modus den Strom konstant.
- Hält die DC-Vorspannung konstant.
- Ändert im Reinigungs-Modus die Polarität der DC-Vorspannung.

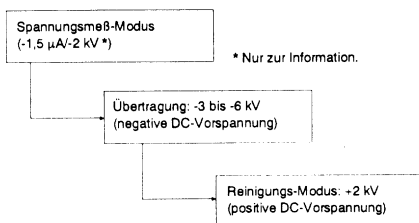
Auf Grund von Umgebungseinflüssen ist der innere Widerstand der Übertragungswalze von einer Walze zur anderen unterschiedlich.

Der Kopierer schickt einen konstanten Strom ($-1,5 \mu\text{A}$) an die Übertragungswalze, damit der Mikroprozessor Spannungsunterschiede ermitteln kann (Spannungsmeß-Modus).

Entsprechend der gemessenen Spannung korrigiert der Mikroprozessor die DC-Vorspannung.

Zusätzlich unterstützt der Kopierer einen Reinigungsmechanismus (Reinigungs-Modus), der Toneransammlungen auf der Übertragungswalze verhindert.

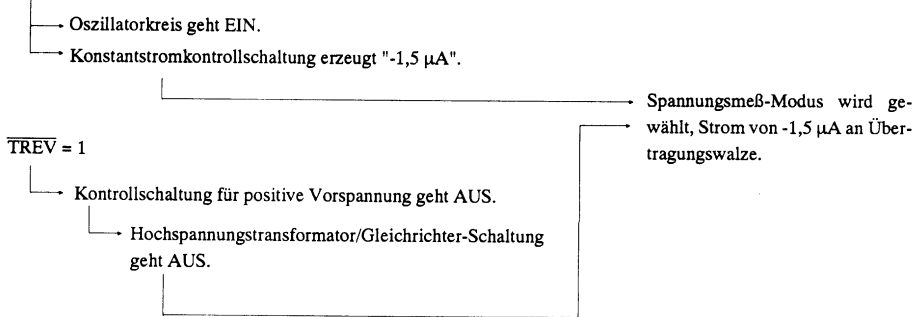
Im Reinigungs-Modus wird während der Rotation der Trommel, außer während der Übertragungsphase, eine DC-Vorspannung entgegengesetzter Polarität an die Übertragungswalze gelegt. Dadurch wird der Toner auf die lichtempfindliche Trommel zurückgeleitet.



2. Ablauf

a. Ablauf im Spannungsmeß-Modus

HVTDC = 1, DCTPWM = 0

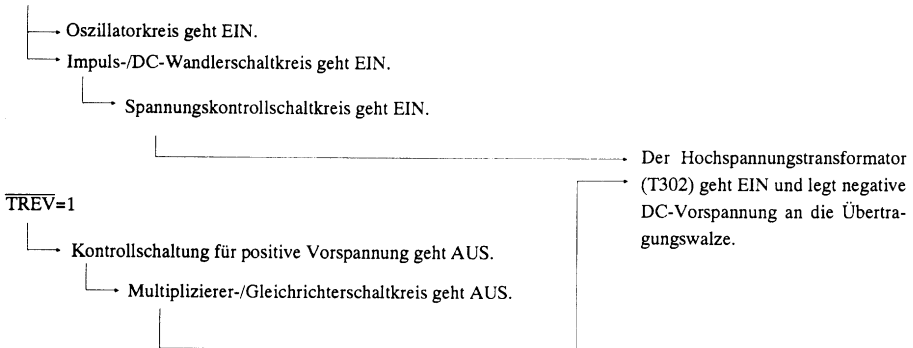


Im Spannungsmeß-Modus wird der Stromfluß vom Stromsensorschaltkreis überwacht, so daß die Konstantstromkontrollschaltung den Strom konstant auf -1,5 µA halten kann.

Weiterhin überwacht der Mikroprozessor über die Zusatzwicklung von Transformator (T302) den inneren Widerstand der Übertragungswalze.

b. Ablauf beim Kopiervorgang

HVTDC=1, DCTPWM=1

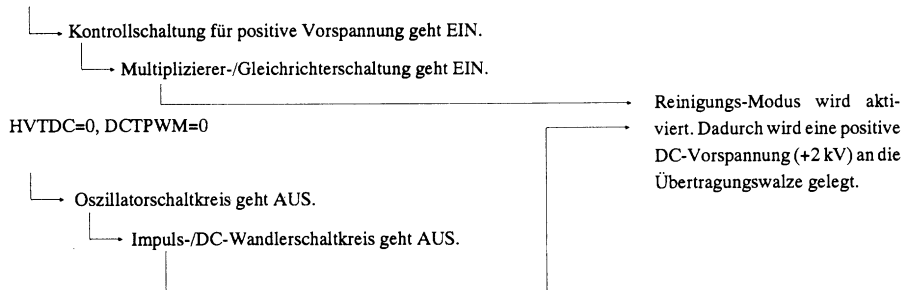


Der Mikroprozessor variiert die Breite des DCTPWM-Impulses je nach dem umgebungsabhängigen internen Widerstand der Übertragungswalze. Dadurch wird die negative DC-Vorspannung gesteuert.

Im Falle von Überspannungen, die auf Grund von Umgebungseinflüssen an der Ausgangsseite des Transformators (T302) auftreten, steuert die Überstrom-Schutzschaltung den Stromfluß so, daß keine Ströme über $-5 \mu\text{A}$ fließen können.

c. Ablauf im Reinigungs-Modus

$\overline{\text{TREV}}=0$



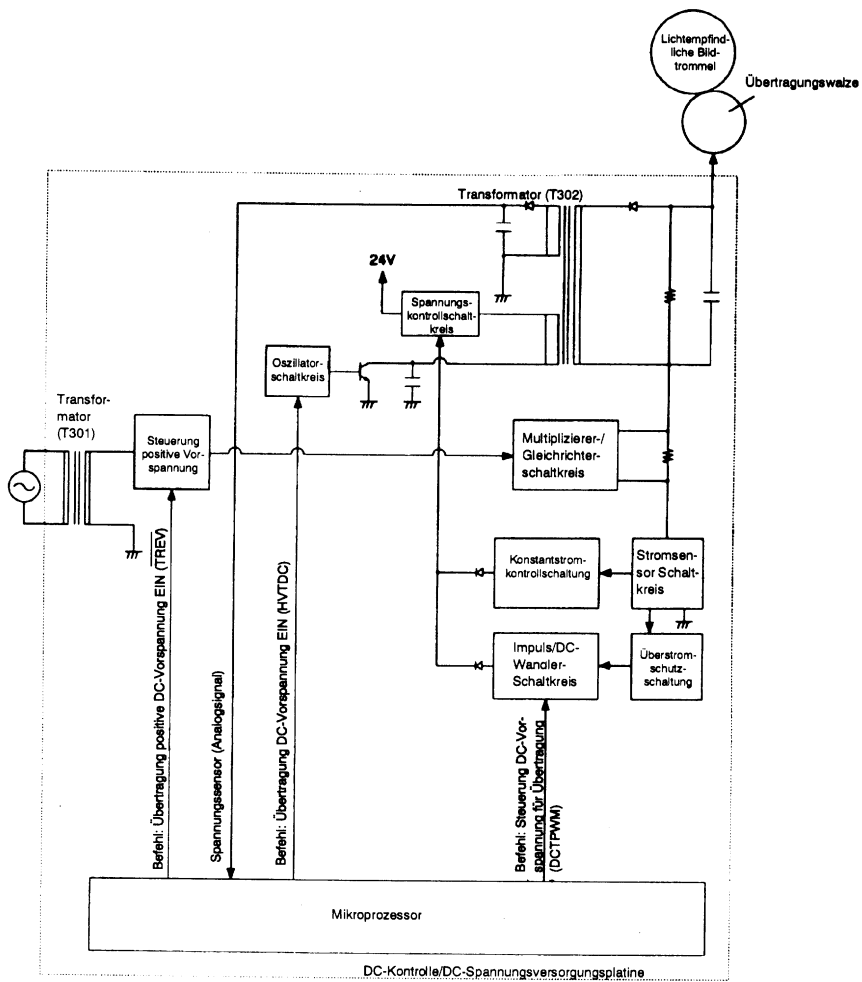


Bild 3-20

F. Prüfung des Originalkontrastes (AE-Messung, FC330)

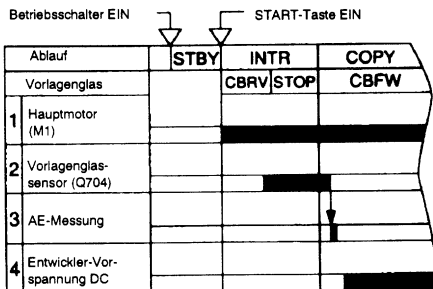
1. Übersicht

Der Kopierer ist mit einer automatischen Kontrastregelung ausgestattet (AE), die die DC-Komponente der Entwickler-Vorspannung steuert. Der AE-Mechanismus führt keine Vorabtastung aus, sondern mißt statt dessen den Originalkontrast während der Belichtung.

2. Ablauf

Bei der Vorwärtsbewegung des Vorlagenglases, d. h. sobald die Vorderkante des Originals belichtet wird (der Vorlagenglassensor Q704 wird deaktiviert), beginnt die Messung des Originalkontrastes. Zur gleichen Zeit kontrolliert die Fotodiode (PD602) auf der Leuchtstärke-/AE-Sensorplatte das vom AE-Spiegel reflektierte Licht.

Die Signale der Fotodiode (PD602) werden verstärkt und als AE-Signale an den Mikroprozessor übergeben.



<Ablaufdiagramm der AE-Messung>

Bild 3-21

Der Mikroprozessor mißt die AE-Signale dreimal alle 30 Millisekunden und paßt den DCBPWM-Impuls dem durchschnittlichen Originalkontrast an. Bild 3-22 zeigt die Originalkontrastmeßpunkte in bezug auf das Vorlagenglas an.

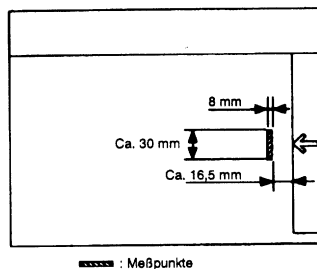


Bild 3-22

3. Justage des AE-Mechanismus (VR101, VR102)

Nach Auswechseln der Belichtungslampe, der Bedienpultplatte oder der Leuchtstärke-/AE-Sensorplatte muß der AE-Mechanismus justiert werden (siehe S. 3-50).

Hinweis:

AE-Mechanismus nur nach einer Änderung der Leuchtstärke der Belichtungslampe justieren.

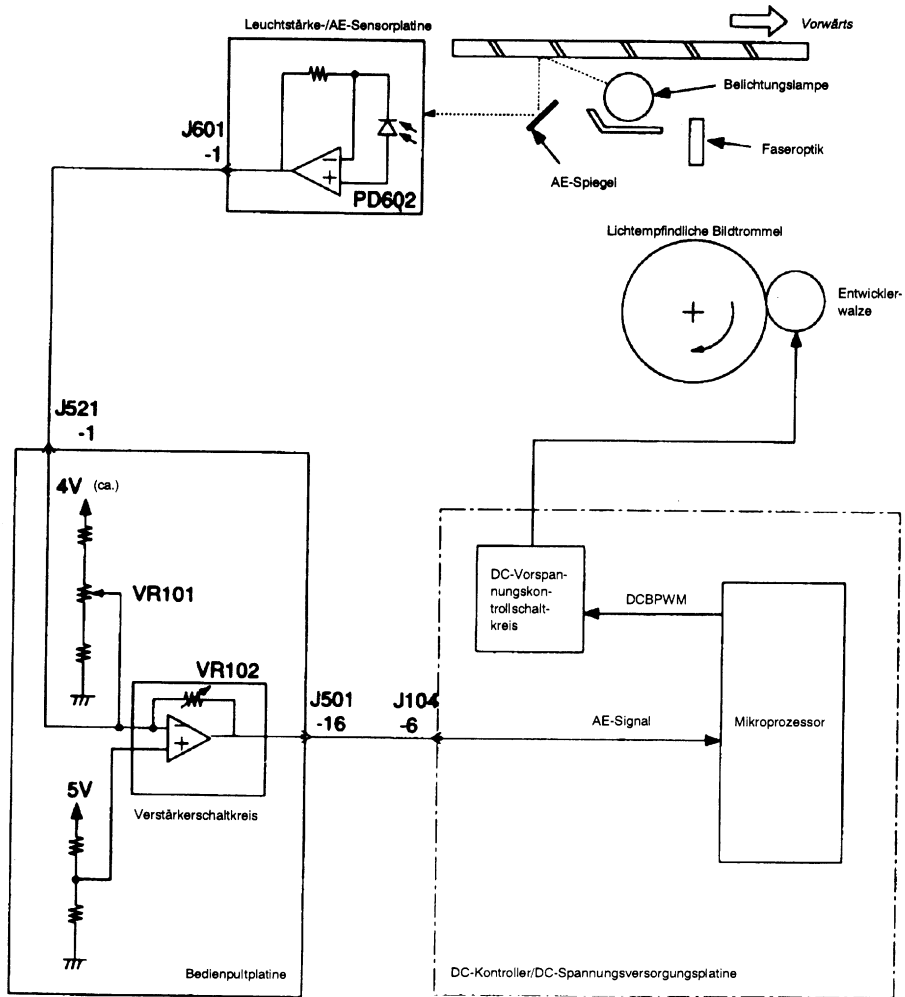


Bild 3-23

G. Kontrolle/Regelung der Belichtungslampe

1. Übersicht

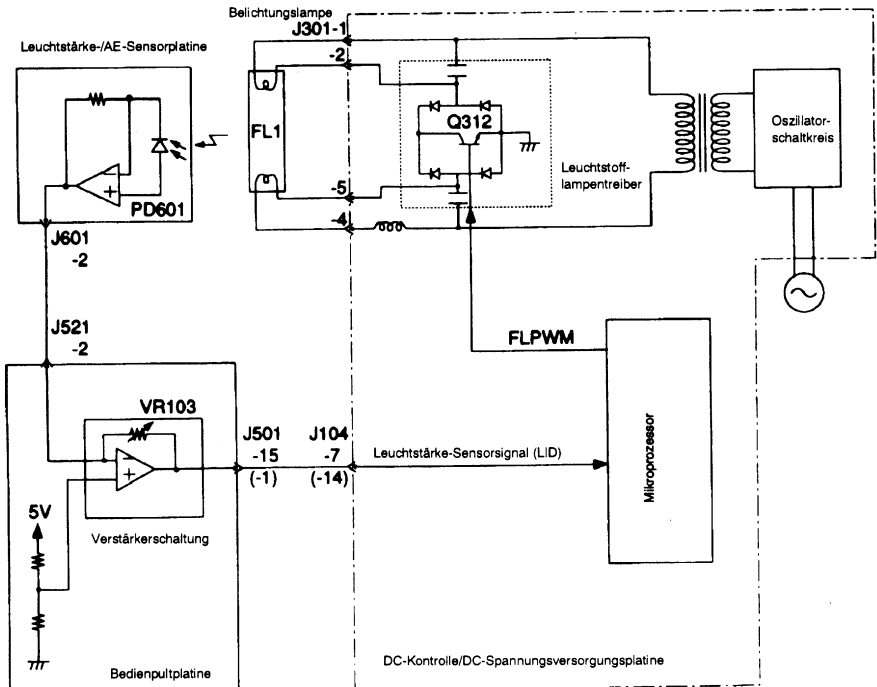
In Bild 3-24 wird der Schaltkreis zur Kontrolle der Belichtungslampe (Leuchtstofflampe FL1) gezeigt. Dieser Schaltkreis hat die folgenden Funktionen:

- Vorwärmen der Belichtungslampe.
- EIN- und AUS-Schalten der Belichtungslampe.
- Kontrolle der Leuchtstärke.

Normalerweise nimmt die Helligkeit unkontrollierter Leuchtstofflampen nach dem Einschalten langsam zu.

Besonders bei niedriger Raumtemperatur dauert es länger, bevor sich die Leuchtstärke der Lampe stabilisiert.

Damit das Original mit gleichmäßiger Leuchtstärke belichtet wird, befindet sich auf der Leuchtstärke-/AE-Sensorplatte ein Leuchtstärkesensor (PD601). Der Sensor überwacht die Helligkeit der Lampe, so daß die Kopiererstellung erst beginnt, wenn die Leuchtstärke einen bestimmten Wert erreicht hat.



(Die Nummern in Klammern beziehen sich auf den Kopierer FC310.)

Bild 3-24

2. Ablauf

a. Vorwärmen der Belichtungslampe

- FLPWM=1

↳ Q312 des Leuchtstofflampen-Treiberschaltkreises geht EIN.

↳ Strom von etwa 110 mA fließt in den Glühfaden der Leuchtstofflampe (Beginn des Vorwärmens).

b. EIN- und AUS-Schalten der Belichtungslampe

- Den Ausgängen der Verstärkerschaltung entsprechende Rechteckwellen des FLPWM-Signals werden an den Leuchtstofflampen-Treiberschaltkreis übergeben.

↳ Ein Strom von 150 mA fließt in den Glühfaden der Leuchtstofflampe. Dadurch wird die Leuchtstofflampe bei Hochfrequenz EINGeschaltet (150 kHz).

c. Steuerung der Leuchtstärke der Belichtungslampe

- Wenn bei EIN-Schalten der Leuchtstofflampe die Leuchtstärke gering ist:

↳ ist zu Anfang die Spannung des Leuchtstärkesensors PD601 gering.

↳ Die vom Verstärkerschaltkreis erzeugte Spannung ist hoch.

↳ Der Effektivwert des Mikroprozessorausgangs (FLPWM-Befehl) nimmt ab.

↳ Der Stromfluß zur Leuchtstofflampe nimmt zu.

- Wenn bei EIN-Schalten der Leuchtstofflampe die Leuchtstärke hoch ist, ist die Anfangsspannung des Leuchtstärkesensors PD601 hoch.

↳ Die vom Verstärkerschaltkreis erzeugte Spannung ist niedrig.

↳ Der Effektivwert des Mikroprozessorausgangs (FLPWM-Befehl) nimmt ab.

↳ Der Stromfluß zur Leuchtstofflampe nimmt ab.

(Bei konstanter Leuchtstärke beträgt die Stärke des Glühfadenstroms etwa 80 mA.)

- Dauert es zu lange bis sich die Leuchtstofflampe stabilisiert, aktiviert der Mikroprozessor den internen Timer, bis nach Bedienung der START-Taste die Leuchtstärke konstant bleibt. Ist der Timer 45 Sekunden aktiv und die Helligkeit geringer als der vorgegebene Wert, wird eine Selbstdiagnose aktiviert, wobei am Kopierer FC330 "E6" angezeigt wird und am Kopierer FC310 die Papierstauanzeige leuchtet.

3. Leuchtstärkekontrolle der Belichtungslampe (VR103)

Nach Auswechseln der Leuchtstärke-/AE-Sensorplatine oder der Bedienpultplatine muß die Helligkeit der Leuchtstofflampe justiert werden (siehe S. 3-49).

Hinweis:

Der AE-Mechanismus muß nach der Leuchtstärke-einstellung justiert werden.

B. Steuerung der Einzugswalze

1. FC330

Die Einzugswalze wird durch eine Schlingfederkuppplung, einen Kupplungsring und das Papiereinzugsolenoid SL1 gesteuert. Wenn das Papiereinzugsolenoid anzieht, löst sich der Haken vom Kupplungsring, wodurch die Einzugswalze vom Hauptmotor (M1) angetrieben wird und eine Umdrehung ausführt.

Dadurch wird das Kopierpapier eingezogen.
Es stößt an die Registrierwalze und wölbt sich.

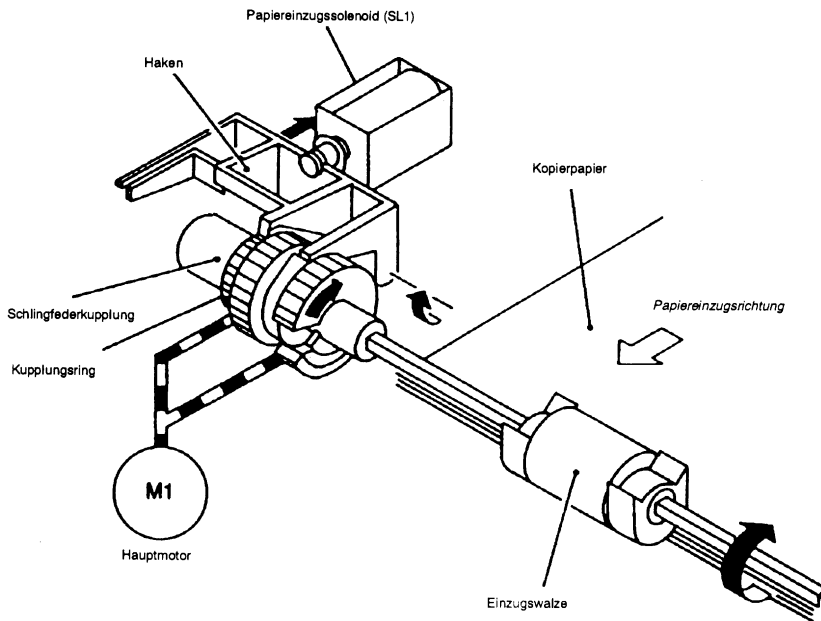


Bild 3-25

2. FC310

Wenn der Papiereinzugssensor Q119 Kopierpapier erkennt, wird der Hauptmotor (M1) aktiviert und dadurch die Einzugschwanz gedreht.

Solange der Hauptmotor eingeschaltet ist, dreht sich die Einzugschwanz.

Dadurch stößt das Kopierpapier an die Registrierwalze an.

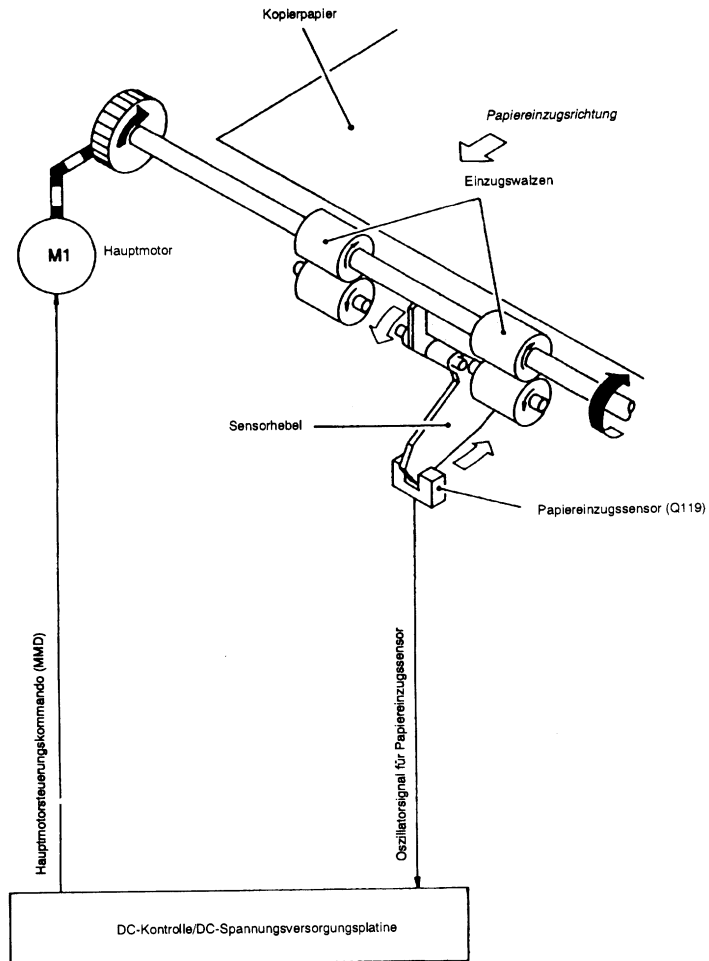


Bild 3-27

3. Steuerung der Registrierwalze

Bei der Vorwärtsbewegung des Vorlagenglases aktiviert der sich unter dem Schlitten befindende Registriernocken einen Hebel. Der Hebel löst den Haken vom Kupplungsring ab, und die Registrierwalze dreht sich (siehe Tabelle 3-2 und Bild 3-28).

Wenn das Papiereinzugsolenoid (FC330) oder das Registriersolenoid (FC310) anzieht und den Haken wieder auf den Kupplungsring setzt, hält die Registrierwalze an.

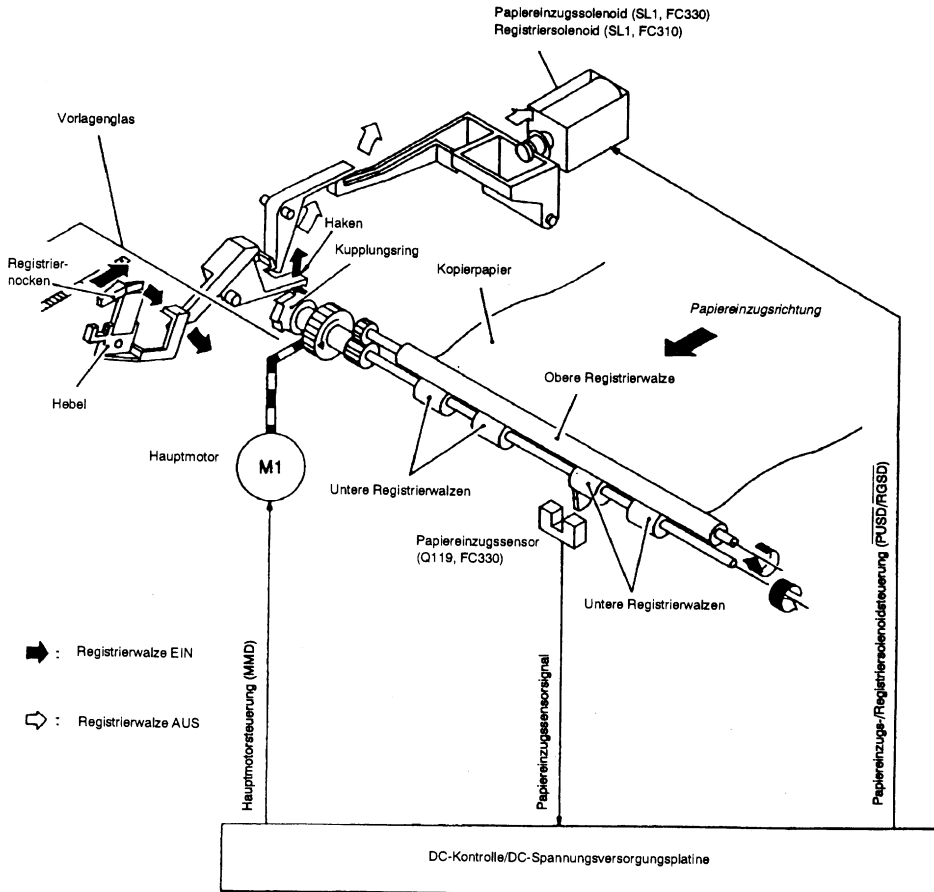


Bild 3-28

4. Ablaufdiagramm Papiereinzug/Transport (A4, 2 Kopien)

a. FC330

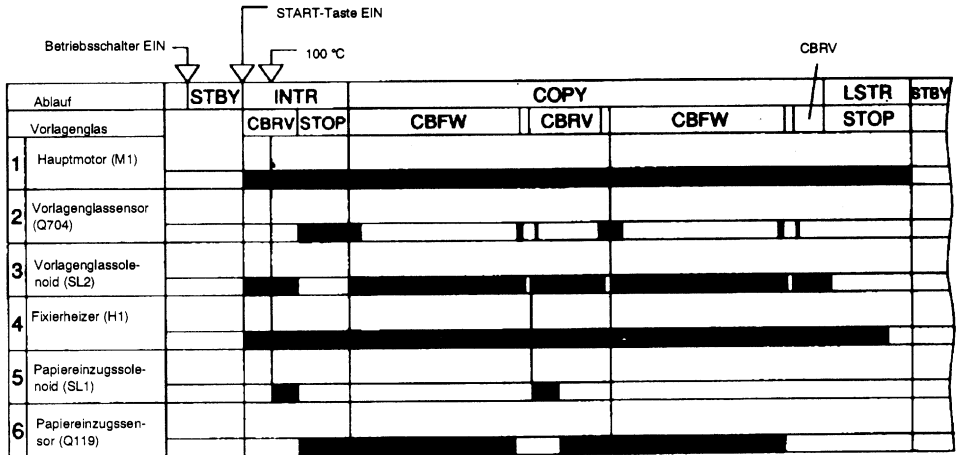


Bild 3-29A

b. FC310

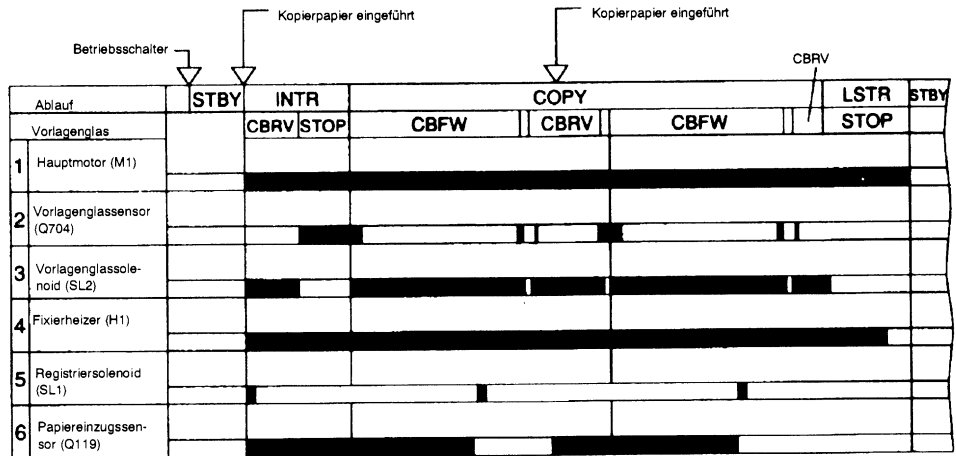


Bild 3-29B

D. Fixierung und Kopienausgabe

1. Übersicht

Die Antriebs- und Ausgabewalze werden vom Hauptmotor M1 angetrieben.

Die Drehbewegung der Antriebswalze steuert die Andruckwalze und darüber den Fixierfilm.

Einige Bereiche der Unterseite des Fixierfilms werden dann durch den Fixierheizer aufgeheizt.

Die Temperatur des Fixierheizers wird von einem Thermistor (TH1) überwacht. Die gemessenen Werte werden dem Mikroprozessor der DC-Kontrolle/DC-Spannungsversorgungsplatine als Temperatursensorsignal (TH1) übergeben.

Aufgrund dieses Signals steuert der Mikroprozessor der DC-Kontrolle/DC-Spannungsversorgungsschaltung die Temperatur der Fixierheizung über das HTRD-Signal.

Der hintere Teil der Fixierheizung ist mit einem weiteren Thermistor (TH2) ausgerüstet, der eine Überhitzung vermeidet.

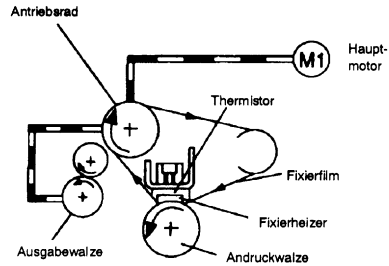


Bild 3-31

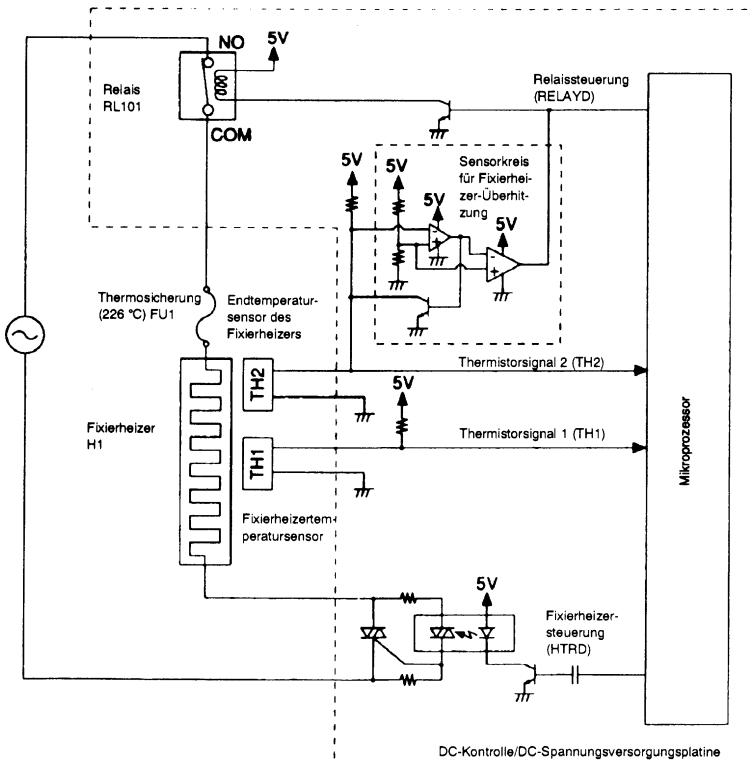


Bild 3-30

2. Temperaturüberwachung des Fixierheizers

Der Mikroprozessor steuert die Endtemperatur des Fixierheizers dreistufig (170 °C, 180 °C, 185 °C) je nach den folgenden Vorbedingungen:

- Temperatur des Fixierheizers bei Einschalten des Kopierers.
- Temperatur des Fixierheizers bei Kopierbeginn.
- Erstellte Kopienanzahl.

3. Steuerung der Fixierheizerspannungsversorgung

Durch Steuerung der am Fixierheizer angelegten Spannung wird die Temperatur des Fixierheizers (H1) kontrolliert.

Die Regelung der Spannung erfolgt dabei durch eine Phasenanschnittsteuerung.

Der Mikroprozessor auf der DC-Kontrolle/DC-Spannungsversorgungsschaltung übernimmt das Nulldurchgangssignal (ZXDP) des Nulldurchgangssignalgenerators als Synchronisationssignal, um die AC-Eingangsspannung anhand des Bezugsspannungssignals (VPEAK) der Bezugsspannungssensorschaltung zu ermitteln.

Ausgehend von den ermittelten Werten steuert der Mikroprozessor das Fixierheizersteuerungssignal (HTRD), um somit die gewünschte Fixiertemperatur zu erzielen.

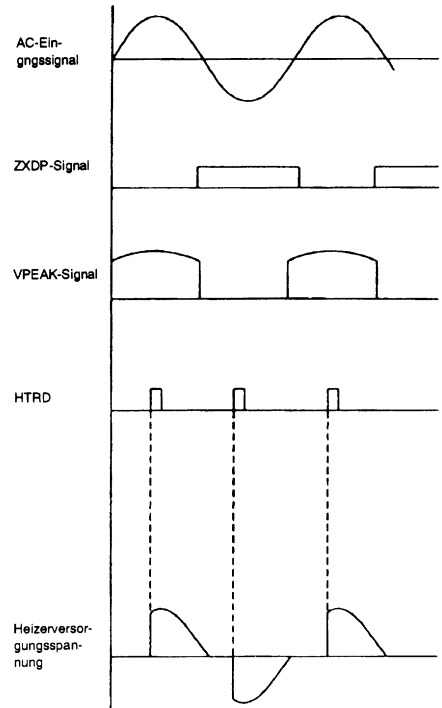


Bild 3-33

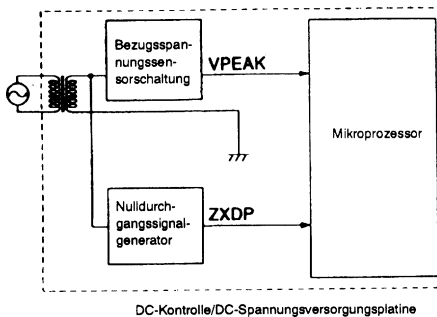


Bild 3-32

4. Korrektur der Fixierfilmposition

Da der Fixierfilm ständig bewegt wird, tendiert er dazu, sich nach vorn bzw. hinten zu verschieben.

Um einen eventuellen Schieflauf ausgleichen zu können, ist der Fixierfilm an der Vorderseite gerippt (siehe Bild 3-34).

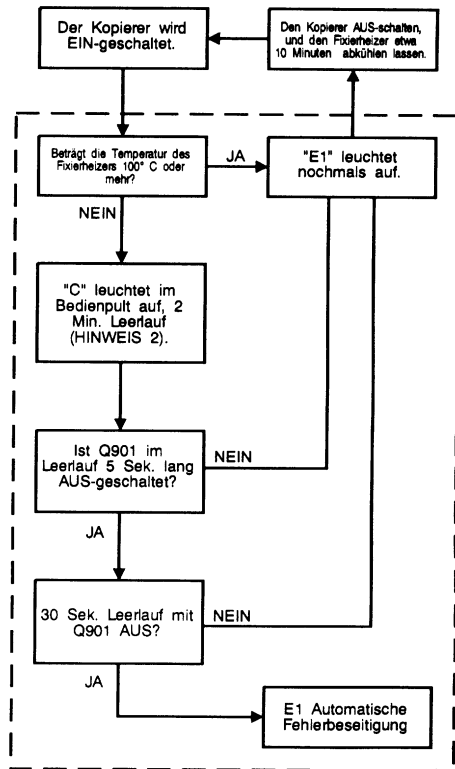
Verschiebt sich der Fixierfilm, hebt oder senkt der Korrekturhebel eine Seite der Antriebswalze. Dadurch läuft der Fixierfilm in die entgegengesetzte Richtung, und die Verschiebung wird ausgeglichen. Die Bilder 3-35, 3-36 und 3-37 sind Skizzen des Korrekturmechanismus und zeigen insbesondere die Verbindung zwischen dem Fixierfilmverschiebungssensor und der Bewegung der Antriebswalze. Der Korrekturhebel greift an einem Ende in den Fixierfilmverschiebungssensor ein.

Der normalerweise deaktivierte Fixierfilmverschiebungssensor (Q901) wird aktiviert, wenn sich der Fixierfilm verschiebt.

Erkennt der Mikroprozessor, daß Q901 aktiviert wird, zeigt er unter den folgenden Bedingungen "E1" (Papierstauanzeige beim FC310) auf dem Bedienpult an.

- a. Bei Einschalten des Kopierers registriert TH1 eine Fixierheizertemperatur von mindestens 100 °C.
- b. Q901 ist beim Kopieren länger als 5 Sekunden aktiviert.

Bei "E1"-Warnung aktiviert der Kopierer den automatischen Fehlerbeseitigungs-Modus.



HINWEIS 1: Die Funktionen innerhalb der gestrichelten Linien werden automatisch vom Mikroprozessor gesteuert.

HINWEIS 2: Bei FC310 blinkt die Netzanzeige.

Hinweis:

Möglicherweise liegt ein Fehler des Fixierfilmverschiebungssensors (Q901) vor, wenn nach zwei automatischen Fehlerbeseitigungsversuchen "E1" noch immer aufleuchtet.

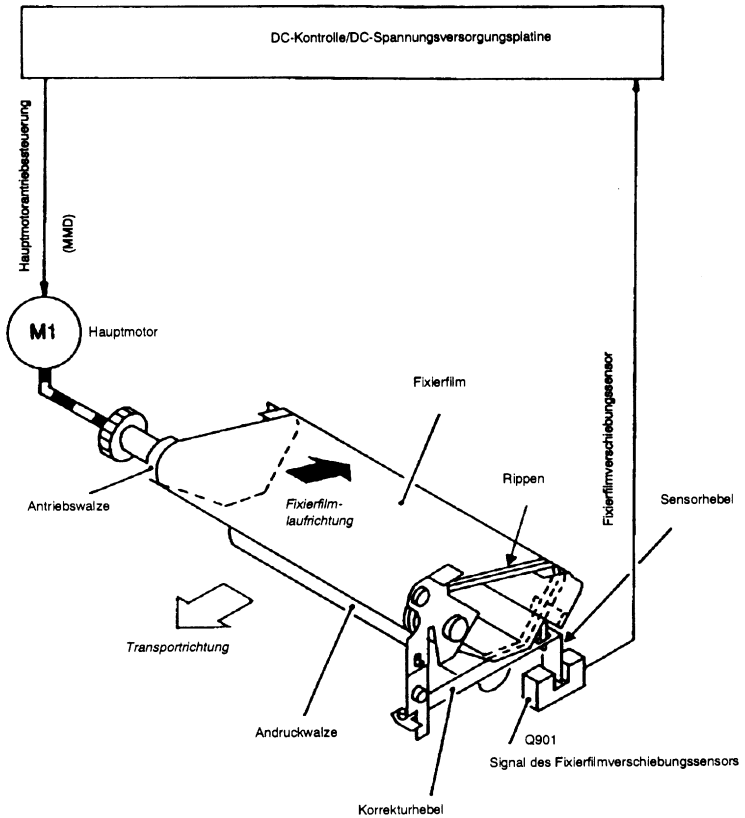


Bild 3-34

- a. Wird der Fixierfilm nach hinten verschoben, wird die Antriebswalze vorne nach links hinuntergedrückt, damit der Film wieder zur Vorderseite läuft.

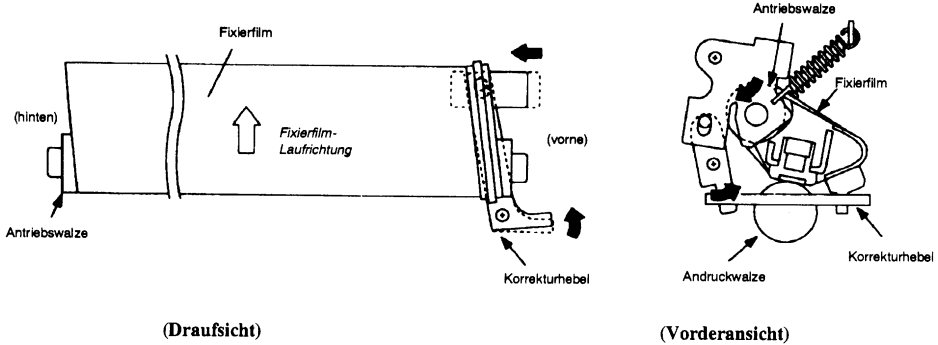


Bild 3-35

- b. Der Fixierfilm ist in der Mitte.

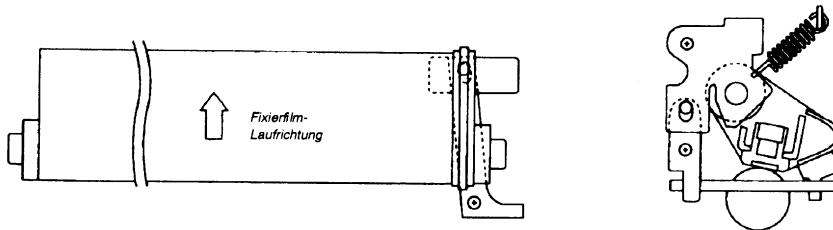


Bild 3-36

- c. Verschiebt sich der Fixierfilm vorne, wird die Antriebswalze vorne nach rechts hochgezogen, damit der Film wieder zur Rückseite läuft.

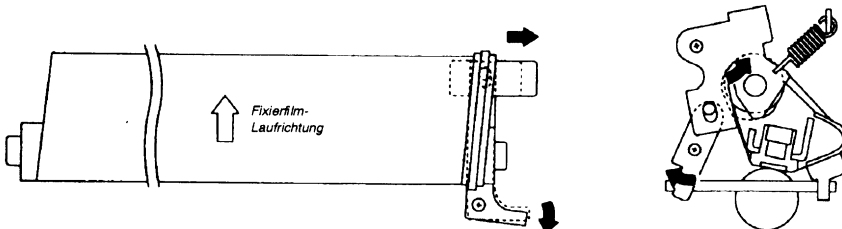


Bild 3-37

Soweit nötig wird die Fixierfilmposition durch die oben angegebenen Verfahren gesteuert.

5. Einstellung des Fixierheizer-Widerstands

Da die Widerstände neuer Fixierheizer bedingt durch die Herstellung unterschiedlich sind, nimmt der Mikroprozessor vier verschiedene Widerstandsmessungen zu Steuerungszwecken vor.

Hinweis:

Die vier Meßwerte des Fixierheizers orientieren sich am Anschluß der Steckerbrücken an der Steckverbindungseinheit des Thermistor (TH1) (siehe Bild 3-38).

Diese bei der Montage im Werk vorgenommenen Einstellungen sind auf keinen Fall vor Ort beim Kunden zu ändern.

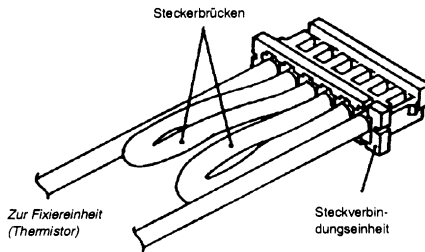


Bild 3-38

6. Überhitzungsprüfung am Fixierheizerausgang

Am Ausgang des Fixierheizers befindet sich ein Thermistor (TH2), der eine Überhitzung des Fixierers vermeidet.

Dieser Bereich wird besonders überwacht, weil er sich bei der Erstellung mehrerer kleinformatiger Kopien (Postkarten) sehr leicht übermäßig aufheizt und dadurch den Fixierfilm beschädigt.

Wenn der Thermistor (TH2) 245 °C registriert, leuchtet "H" im Bedienpult auf (beim FC310 blinkt die Netzanzeige). Dann wird der Kopiervorgang nach Ausgabe der laufenden Kopie unterbrochen. Registriert der Thermistor 245 °C, wird die Betätigung der START-Taste ignoriert.

Sinkt die Temperatur des Fixierheizers auf unter 245 °C, verschwindet "H". Nach Betätigen der START-Taste werden die noch ausstehenden Kopien erstellt. (Beim Kopierer FC310 leuchtet die Netzanzeige permanent. Dadurch wird angezeigt, daß das Gerät betriebsbereit ist.)

7. Schutzmechanismen

Der Kopierer ist mit folgenden Schutzmechanismen ausgerüstet, die Fehlfunktionen des Fixierheizers verhindern.

- a. Der Mikroprozessor überwacht die Spannung von TH1. Unter den folgenden Bedingungen zeigt er "E0" (FC330)/"Papierstau" (FC310) an und schaltet die Spannung ab:
 - i. 2,5 Sek. nach Start des Kopiervorgangs hat die Temperatur des Fixierheizers noch nicht 80 °C erreicht.
 - ii. Innerhalb von 7,5 Sek. nach Start des Kopiervorgangs hat die Temperatur des Fixierheizers noch nicht 150 °C erreicht.
 - iii. Nachdem sie 150 °C erreicht hat, fällt die Temperatur des Fixierheizers auf 135 °C zurück.
 - iv. Die Temperatur des Fixierheizers steigt auf über 215 °C an.
 - v. Nachdem der Fixierheizer 150 °C erreicht hat, fließt 5 Sekunden ununterbrochen der Höchststrom von 470 W.
- b. TH2 registriert 255 °C als Fixierheizertemperatur. Daraufhin veranlaßt die Temperaturfehlererkennungsschaltung, daß RELAYD auf "0" geht und das Relais (RL101) abfällt. Dadurch wird der Stromfluß zur Fixierheizer unterbrochen.
- c. Wenn nach Ablauf einer bestimmten Zeit die Thermosicherung (FU1) 226 °C erreicht hat, brennt sie durch und unterbricht den Stromfluß zur Fixierheizer.

E. Papierstauerkennung

Im Kopiergerät befinden sich ein Papiereinzugsensor (Q119) und ein Auslaufsensor (Q801), die den ordnungsgemäßen Papiertransport innerhalb des Kopierers überwachen (siehe Bild 3-25).

Papierstaus werden signalisiert, wenn zu den im Mikroprozessor programmierten Zeiten Papier im Einzugs- oder Ausgabebereich erkannt wird.

Erkennt der Mikroprozessor einen Papierstau, schaltet er den Hauptmotor automatisch AUS und zeigt den Stau an. Der Mikroprozessor interpretiert folgende Bedingungen als Papierstau:

1. Stau durch Verzögerung im Ausgabebereich

Das Kopierpapier erreicht den Ausgabesensor nicht innerhalb einer bestimmten Zeit.

a. FC330

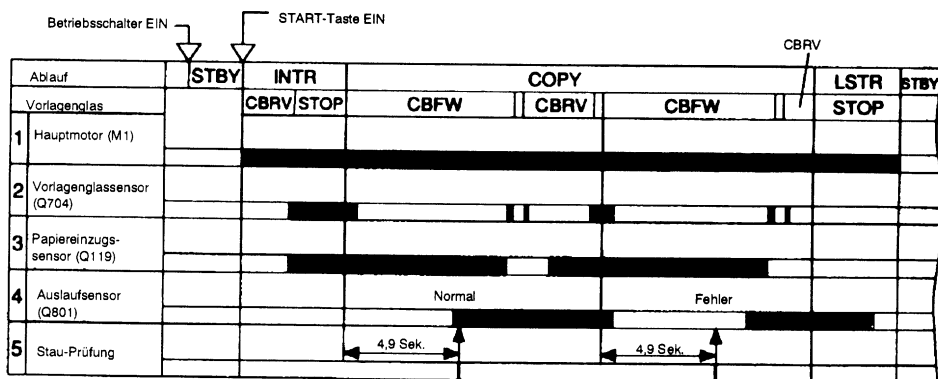


Bild 3-39A (A4)

b. FC310

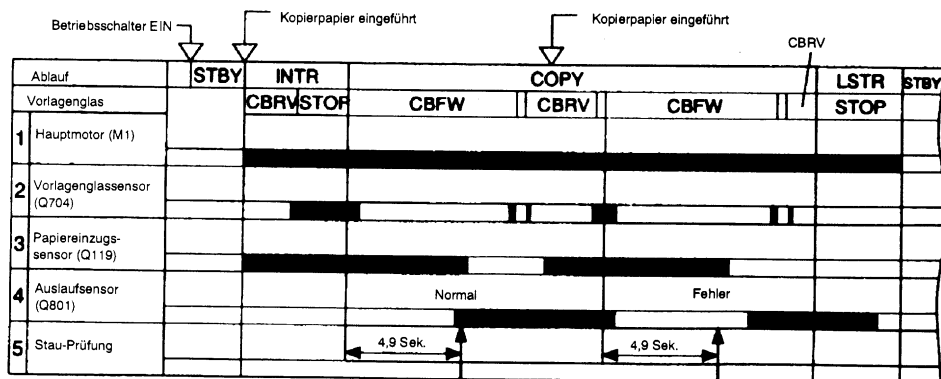


Bild 3-39B (A4)

2. Stationärer Stau im Ausgabebereich

Innerhalb einer bestimmten Zeit verläßt das Kopierpapier nicht den Auslaufsens.

a. FC330

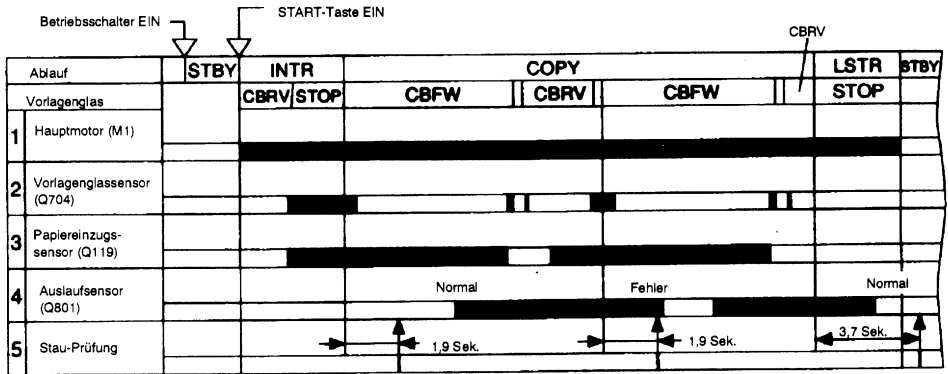


Bild 3-40A (A4)

b. FC310

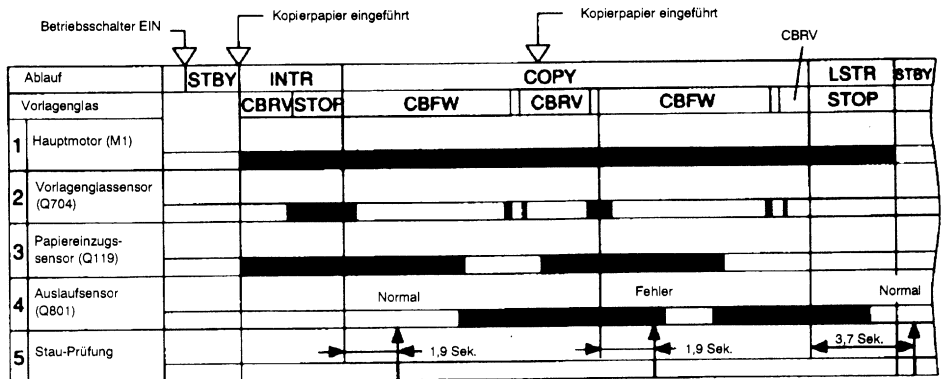
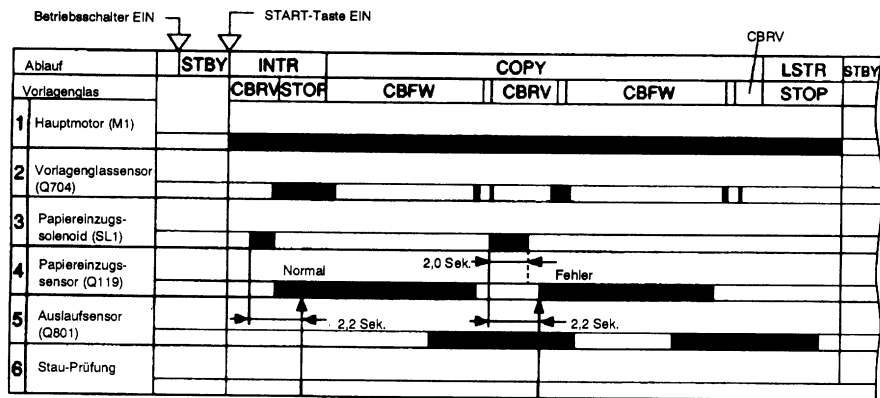


Bild 3-40B (A4)

3. Verzögerungstau bei Papiereinzug (FC330)

Innerhalb einer bestimmten Zeit erreicht das Papier nicht den Papiereinzugssensor.



Hinweis:

Wenn 0,2 Sekunden nach Abfallen des Papiereinzugsolenoids der Papiereinzugssensor aktiviert wird, wird ein Stau erkannt.

Bild 3-41

4. Stationärer Stau bei Papiereinzug

Innerhalb einer bestimmten Zeit passiert das Papier nicht den Papiereinzugssensor.

a. FC330

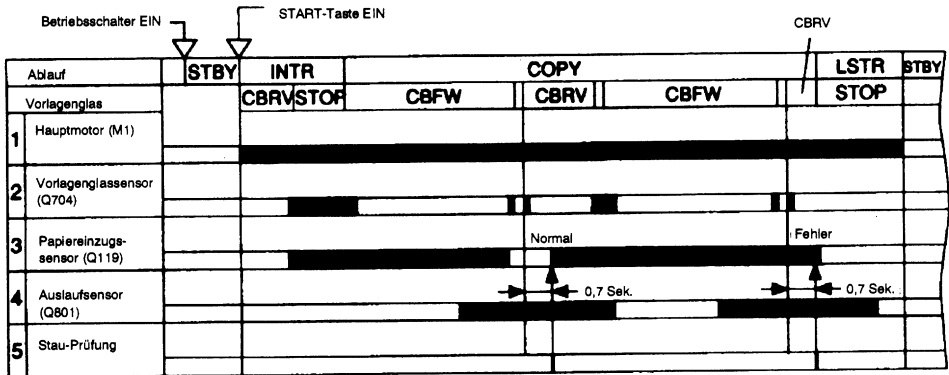


Bild 3-42A (A4)

b. FC310

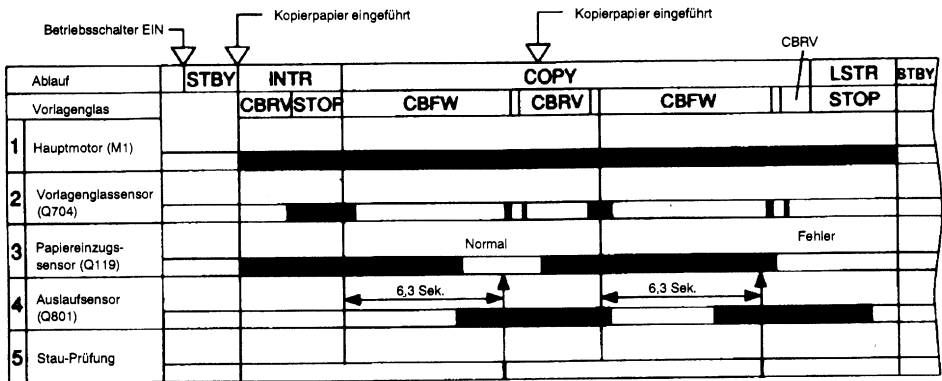


Bild 3-42B (A4)

5. Beim Einschalten des Kopierers bzw. bei Betätigen der START-Taste befindet sich Papier am Papiereinzugssensor oder am Auslaufsensor.

V. SPANNUNGSVERSORUNG

A. Übersicht

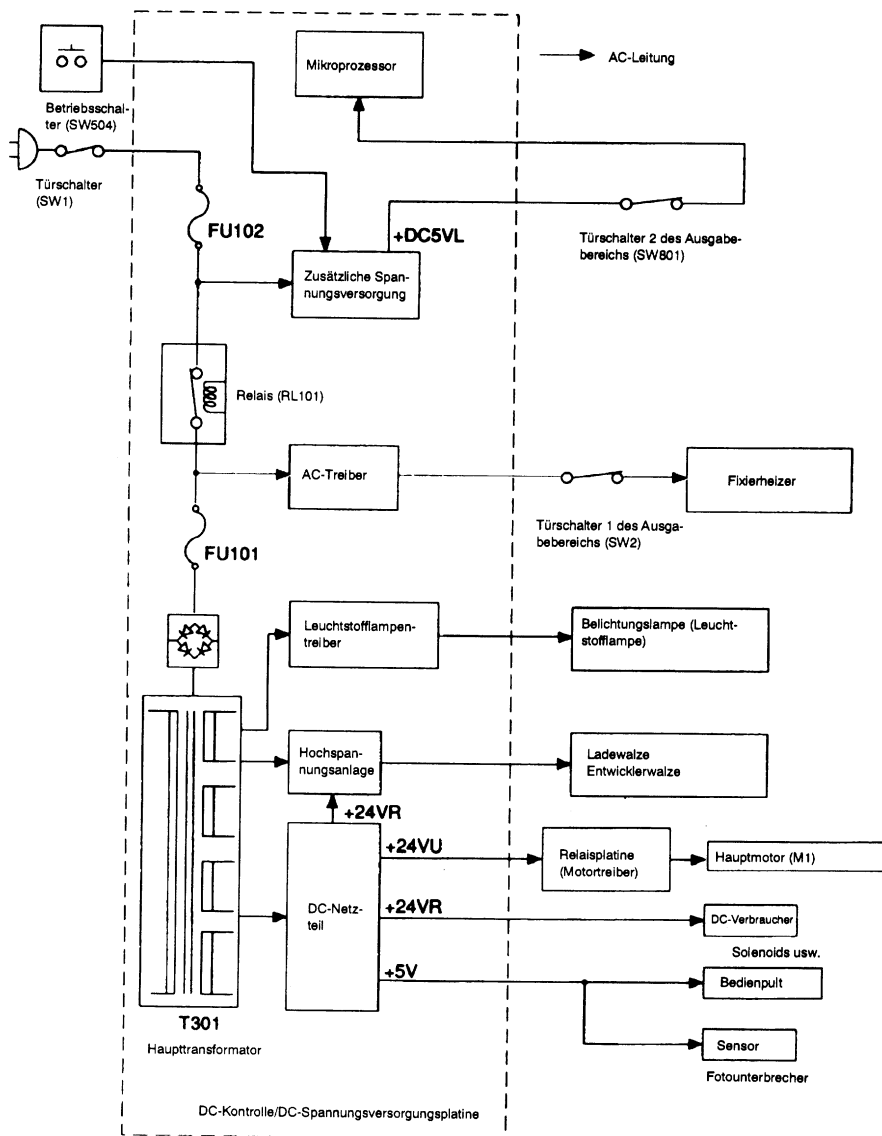


Bild 3-43

B. Spannungsversorgungsplatine

Die Spannungsversorgung des Kopierers erfolgt über ein Universal-Netzteil, in dem ein Haupttransformator (T301) sowohl DC-Spannung liefert als auch die Hochspannungsanlage und die Leuchtstofflampe versorgt.

Wenn Betriebsschalter und Türschalter EIN-geschaltet sind, wird Wechselspannung an das DC-Netzteil angelegt. Das DC-Netzteil erzeugt +24 V und +5 V.

Für die automatische Kopiererabschaltung schaltet der Mikroprozessor das Relais (RL101) AUS, wodurch die Spannungsversorgung unterbrochen wird.

Der Kopierer ist mit einer zusätzlichen Spannungsversorgung ausgerüstet, die 5,5 Minuten lang nach einer "E0"-Bedingung +5 V DCL anlegt. Während dieser Zeit kann der Kopierer nicht EIN-geschaltet werden, um eine mögliche Beschädigung durch Überhitzung des Fixierheizers zu vermeiden.

Hinweis:

Die Toleranzen der DC-Spannungsversorgung sind wie folgt:

- +24 VR $\pm 5 \%$
- +24 VU: +22 V bis +46 V
- +5 VL $\pm 2 \%$
- +5 V $\pm 10 \%$

C. Schutzmechanismus der Spannungsversorgung

Der AC-Spannungsversorgungseingang des DC-Spannungsversorgungsschaltkreises ist mit einer Sicherung versehen. Bei Überströmen brennt diese Sicherung aufgrund eines Kurzschlusses im 24-V-Spannungskreis durch. Somit wird die Ausgangsspannung des AC-Spannungsversorgungskreises abgeschaltet. In diesem Fall das Netzkabel vom Kopierer abziehen, die Ursache des Problems beheben und die Sicherung auswechseln.

Entdeckt der Mikroprozessor einen Fehler in der AC- oder 24-V-DC-Leitung des Haupttransformators (T301), schaltet er das Relais AUS und unterbricht somit den Spannungsaustrag. In diesem Fall beheben Sie die Ursache und schalten den Kopierer wieder EIN.

VI. STANDARDS UND JUSTAGEN

A. Bildfreie Bereiche

- Bildfreier Bereich an der Bildvorderkante (auf der Unterseite des Glases weiß markiert).**
Der bildfreie Bereich an der Bildvorderkante muß beim Kopieren der Testvorlage $2,0 \pm 1,0$ mm betragen.



Bild 3-44

- Rand an der Bildvorderkante (Bezugspunkt für Ausrichtung)**
Beim Kopieren der Testvorlage muß der Rand an der Bildvorderkante 0,2 bis 0,5 mm betragen. Ist eine Korrektur erforderlich, den Registriernocken verschieben.



Bild 3-46

Die Breite des bildfreien Bereichs wird durch die Position der weißen Markierung unter dem Vorlagenglas angezeigt.

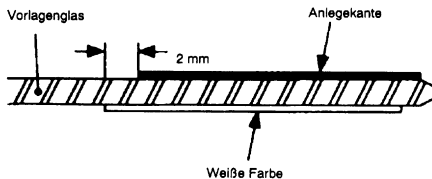


Bild 3-45

B. Elektronik

Hinweis:

Nach Auswechseln der Belichtungslampe, der Leuchtstärke-/AE-Sensorplatine oder der Bedienpultplatine müssen die drei Potentiometer der Bedienpultplatine justiert werden (ein Potentiometer bei FC310). Dabei ist eine bestimmte Reihenfolge einzuhalten: VR103, VR101 und VR102 (von Leuchtstärke bis AE).

1. Einstellung der Leuchtstärke (VR103)

- a. Wenn nur die Bedienpultplatine ausgetauscht wurde:
 - 1) Netzstecker herausziehen und fehlerhafte Bedienpultplatine ausbauen.
 - 2) Das Meßgerät auf den "20-k Ω "-Bereich einstellen und C zwischen den Klemmen von VR103 und R505 der ausgebauten Bedienpultplatine messen (siehe Bild 3-47).
 - 3) Ebenso C zwischen den Klemmen von VR103 und R505 der neuen Platine messen. Dann VR103 so drehen, daß die Messung den gleichen Wert ergibt wie bei der alten Platine.
 - 4) Am Kopierer FC330, VR101 (A zwischen den Klemmen von VR101 und R508) und VR102 (B zwischen den Klemmen von VR102 und R507) justieren (siehe Bild 3-47A).
 - 5) Neue Bedienpultplatine in den Kopierer einbauen.

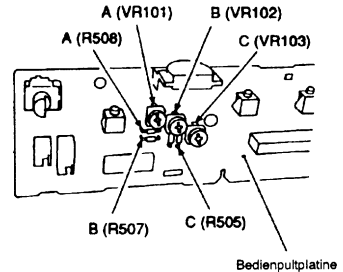


Bild 3-47A (FC330)

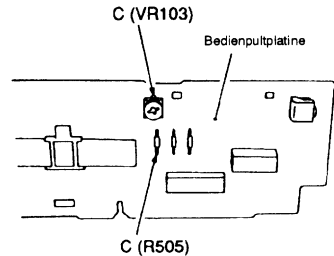


Bild 3-47B (FC310)

- b. Nach Auswechseln der Belichtungslampe oder der Leuchtstärke-/AE-Sensorplatte

(Vor der Justage)

- Eine geschwärzte Belichtungslampe (Leuchtstoff) muß ausgetauscht werden.
- Reinigen Sie das Belichtungssystem (Faseroptik, Lampenreflektor, Lampe).

- 1) Patrone in den Kopierer einsetzen.
- 2) AE abschalten und Belichtungswähler/-regler in Mittenposition schieben.
- 3) AE-Schalter (SW506) auf Mittenposition stellen (FC330).
- 4) Testvorlage (NB3/NA2) auflegen und eine Kopie erstellen.
- 5) Die Kopie auf Hintergrundbildung untersuchen, und prüfen, ob Nummer 10 der Grauskala kaum sichtbar ist.
 - Zu dunkel:
Leuchtstärke erhöhen, indem VR103 auf der Bedienpultplatte geringfügig im Uhrzeigersinn gedreht wird.
 - Zu hell:
Durch geringe Drehung von VR103 gegen den Uhrzeigersinn Leuchtstärke verringern.
- 7) Arbeitsschritt 4) und 5) wiederholen, bis der Kontrast optimal ist.

Hinweis:

Nach Justage der Leuchtstärke auch AE-Mechanismus (FC330) justieren.

2. Justage des AE-Mechanismus (VR101, VR102)

(Vor der Justage)

- Beschaffen Sie sich eine Zeitung mit kleiner Schrift. Benutzen Sie keinen Abschnitt mit Fotos oder großen Schriften.
- Vergewissern Sie sich, daß die Leuchtstärke justiert ist.

- 1) Kopierer AUS-schalten.
- 2) Abdeckung des Bedienpults entfernen.
- 3) VR101 und VR102 auf der Bedienpultplatte im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.
- 4) Den lichtempfindlichen AE-Bereich des Vorlagenglasses mit einer Zeitung abdecken und die Originalabdeckung schließen.

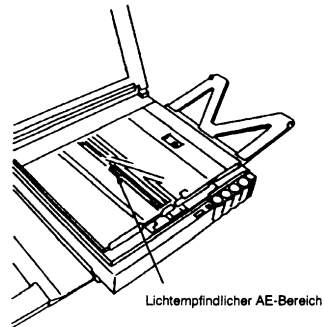


Bild 3-48

- 5) Die drei Steckerbrücken (JP532, JP533, JP534) der Bedienpultplatine gleichzeitig mit einem Schraubendreher kurzschließen.

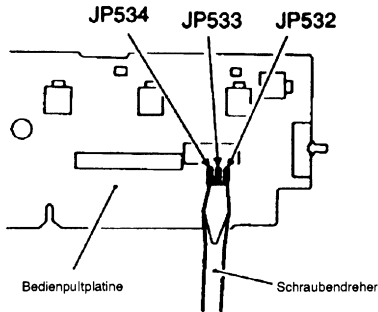


Bild 3-49

- 6) Unter den in Arbeitsschritt 5 hergestellten Bedingungen den Kopierer EIN-schalten.
- "F" leuchtet auf, die Belichtungslampe wird aktiviert, und der Hauptmotor beginnt seine Drehbewegung.
 - Nach etwa 6 Sekunden leuchtet "0", "1" oder "2" auf.
- 7) Steckerbrücken nicht mehr kurzschließen.
- 8) VR101 (AE-Ausgleichjustage) so drehen, daß "0" und "1" schnell abwechselnd blinken.
- 9) Etwa 5 Blätter unbedrucktes Kopierpapier einlegen.
- 10) VR102 (AE-Verstärkungsjustage) so drehen, daß "1" und "2" schnell abwechselnd blinken.
- 11) Kopierer AUS-schalten.
- 12) Den Kopierer wieder EIN-schalten.
- 13) Von den drei Einstellungen des AE-Schalters (SW506) die mittlere wählen.
- 14) Vergewissern Sie sich, daß die AE-Anzeige leuchtet.
- 15) Die in Arbeitsschritt 4) benutzte Zeitung nochmals auf das Vorlagenglas legen, diesmal jedoch auf einem anderen Bereich des Vorlagenglases.
- 16) Eine Kopie anfertigen und auf Hintergrundbildung und ausreichenden Textkontrast überprüfen.
- Bei Hintergrundbildung: VR101 leicht im Uhrzeigersinn drehen.
 - Bei geringem Textkontrast: VR101 leicht gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- 17) Arbeitsschritte 15) und 16) wiederholen, bis optimaler Kontrast erzielt wird.

Hinweis:

Überzeugen Sie sich, daß die Steckerbrücken nicht mehr kurzgeschlossen sind.

VII. SELBSTDIAGNOSE

Der Mikroprozessor der DC-Kontrolle/DC-Spannungsversorgungsplatine ist mit einer Selbstdiagnosefunktion ausgerüstet, die den Zustand des Geräts überprüft. Findet dieser Mechanismus einen Fehler, leuchtet in der Anzeige KOPIENZAHLE ein Fehlermeldungscode auf.

(Der Kopierer FC310 hat keine Anzeige KOPIENZAHLE. Er signalisiert einen Fehler durch Blinken der Papierstauanzeige).

"E1" wird als  angezeigt.

Code	Ursache	Beschreibung
E0 (Hinweis)	• Thermistor (TH1, fehlerhaft) • Fixierheizer (H1, fehlerhaft) • DC-Kontrolle/DC-Spannungsversorgung (fehlerhaft) • Frequenz der Spannungsversorgung (fehlerhaft)	• Die Temperatur des Fixierheizers beträgt mehr als 215 °C. • 2,5 Sek. nach Kopierbeginn ist die Temperatur des Fixierheizers noch nicht auf 80 °C. • Nachdem sie 150 °C erreicht hat, fällt die Temperatur des Fixierheizers unter 135 °C. • 7,5 Sekunden nach Start des Kopiervorgangs erreicht die Temperatur des Fixierheizers nicht 150 °C. • Die Frequenz der Spannungsversorgung ist höher als erlaubt. • Nachdem der Fixierheizer 150 °C erreicht hat, wird für die Dauer von 5 Sekunden die Zufuhr der maximal zulässigen Spannung erkannt.
E1	• Verschiebung des Fixierfilms (durch fehlerhafte Fixiereinheit) • Fixierfilmverschiebungssensorplatine (Q901, fehlerhaft) • DC-Kontrolle/DC-Spannungsversorgungsplatine (fehlerhaft)	• Bei EIN-Schalten des Kopierers wird der Verschiebungssensor des Fixierfilms (Q901) bei einer Fixierheizer Temperatur von 100 °C aktiviert. • Während des Kopierens bleibt der Verschiebungssensor des Fixierfilms (Q901) etwa 5 Sekunden eingeschaltet.

Hinweis:

Im Falle eines mit "E0" signalisierten Fehlers, leuchtet "E" auf (FC330), oder die Papierstauanzeige (FC310) bleibt etwa 5 Sekunden an. Danach wird die Spannungsversorgung unterbrochen.

Code	Ursache	Beschreibung
E2	• Vorlagenglasantrieb (Funktionsstörung) • Vorlagenglas-Antriebsolenoid (SL2, fehlerhaft) • Vorlagenglassensorplatine (Q704, fehlerhaft) • DC-Kontrolle/DC-Spannungsversorgungsplatine (fehlerhaft) • Relaisplatine (fehlerhaft)	• Der Vorlagenglassensor (Q704) wird bei Start des Kopiervorgangs aktiviert. • Der Vorlagenglassensor (Q704) ist 0,5 Sekunden nach Start des Kopiervorgangs eingeschaltet. • Der Vorlagenglassensor (Q704) schaltet sich nicht innerhalb von 4,5 Sek. nach Start des Kopiervorgangs ein. • Das Vorlagenglas ist innerhalb einer bestimmten Zeit nicht in Startposition oder läuft über die Startposition hinaus. • 1 Sek., nachdem das Vorlagenglas sich ab der Startposition vorwärts bewegt hat, geht der Vorlagensensor (Q704) EIN. • 6,8 Sek., nachdem das Vorlagenglas von der Startposition aus vorwärts läuft, schaltet sich der Vorlagenglassensor (Q704) nicht ein. • 0,7 Sek. bzw. 3 Sek., nachdem das Vorlagenglas von der Umkehrposition zurückläuft, schaltet sich der Vorlagenglassensor (Q704) nicht ein.
E6	• Belichtungslampe (FL1, fehlerhaft) • Leuchtstärkesensorplatine (PD601, fehlerhaft) • DC-Kontrolle/DC-Spannungsversorgungsplatine (fehlerhaft)	• 45 Sek. nach Kopierbeginn erzielt die Belichtungslampe nicht die vorgeschriebene Leuchtstärke.

Hinweis:

1. Der Kopierer benutzt nicht Code "E3", "E4" oder "E5".
2. Nachdem die Selbstdiagnose aktiviert wurde, kann der Kopierer durch AUS- und erneutes EIN-Schalten wieder rückgesetzt werden.

Bei "E0" wird jedoch die Spannungsversorgung automatisch unterbrochen. Zur Wiederherstellung der Spannungsversorgung den Netzstecker herausziehen und wieder einstecken oder den Kopierer etwa 5,5 Minuten nicht benutzen. Während dieser Zeit wird der Mikroprozessor weiter mit Spannung versorgt und zeigt "E0" an.

Auf diese Weise ist sichergestellt, daß der Benutzer das Gerät nicht ohne weiteres wieder aktivieren kann, wenn möglicherweise der Thermistor durchgebrannt ist. Sonst würde sich der Fixierheizer überhitzen und nahegelegene Bauteile beschädigen.

3. Wird die Selbstdiagnose aktiviert, gehen Fixierheizer (H1) und Hauptmotor (M1) automatisch aus.

KAPITEL 4

MECHANISCHES SYSTEM

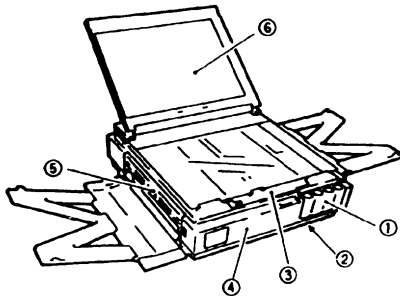
1. Aus Sicherheitsgründen vor allen Arbeiten am Kopiergerät Netzstecker ziehen.
2. Schrauben nach Typ (Länge und Durchmesser) und Einsatzbereich ordnen.
3. Um gute elektrische Leitfähigkeit sicherzustellen, sind die Befestigungsschrauben für das Erdungskabel und den Varistor mit Zahnscheiben befestigt. Diese Zahnscheiben müssen beim Einbau dieser Teile ebenfalls montiert werden.
4. Das Gerät möglichst nicht bedienen, wenn Teile ausgebaut sind.
5. Wenn nicht ausdrücklich anderweitig vermerkt, erfolgt die Montage in umgekehrter Reihenfolge wie die Demontage.

I. ÄUSSERE TEILE	4-1	IV. BELICHTUNGSSYSTEM.....	4-10
A. Äußere Abdeckung.....	4-1	A. Abtastsystem	4-10
1. Entfernen der Abdeckung des		1. Entfernen der Belichtungslampe.....	4-10
Bedienpults	4-1	2. Einbau der Belichtungslampe	4-10
2. Entfernen der Gehäuseverkleidung...	4-1	V. LADUNGS-, ENTWICKLUNGS- UND	
3. Entfernen der oberen Abdeckung	4-2	REINIGUNGSSYSTEM	4-11
4. Entfernen der Abdeckung		A. Patrone	4-11
der Ausgabeinheit	4-3	1. Übersicht	4-11
5. Entfernen der unteren Abdeckung ...	4-3	2. Reinigen der Trommel	4-12
B. Vorlagenglaseinheit	4-4	B. Übertragungswalze	4-12
1. Entfernen der Originalabdeckung....	4-4	1. Reinigung der Übertragungswalze ...	4-12
2. Ausbau des Vorlagenglases.....	4-4	2. Ausbau der Übertragungswalze	4-12
II. ANTRIEBSSYSTEM.....	4-5	VI. FIXIERSYSTEM	4-14
A. Vorlagenglasantrieb.....	4-5	A. Fixiereinheit	4-14
1. Ausbau des Vorlagenglasantriebs	4-5	1. Aufbau	4-14
B. Hauptmotorantrieb	4-6	2. Ausbau der Fixiereinheit	4-14
1. Entfernen der Hauptmotor-		3. Entfernen der Andruckwalze	4-15
antriebseinheit	4-6	VII. ELEKTRONIK.....	4-16
III. TRANSPORTSYSTEM	4-7	A. DC-Kontrolle/DC-Spannungsversor-	
A. Einzugswalzeneinheit.....	4-7	gungsplatine	4-16
1. Entfernen der Einzugswalze.....	4-7	1. Ausbau der DC-Kontrolle/	
B. Registrierwalzeneinheit	4-8	DC-Spannungsversorgungsplatine ...	4-16
1. Ausbau der Registrierwalzeneinheit ..	4-8	B. Relaisplatine.....	4-17
C. Transporteinheit.....	4-9	1. Ausbau der Relaisplatine.....	4-17
1. Entfernen des Transportbands.....	4-9	C. Bedienpultplatine.....	4-17
		1. Ausbau der Bedienpultplatine.....	4-17

I. ÄUSSERE TEILE

A. Äußere Abdeckung

Entfernen Sie die Verkleidungen für eine Reinigung, Inspektion oder Reparatur im Inneren des Geräts.



- 1 Abdeckung des Bedienpults
- 2 Untere Abdeckung
- 3 Obere Abdeckung
- 4 Gehäuserverkleidung
- 5 Abdeckung des Ausgabebereichs
- 6 Originalabdeckung

Bild 4-101

1. Entfernen der Abdeckung des Bedienpults

- 1) Originalabdeckung bis zum Anschlag nach links bewegen.
- 2) Obere Abdeckung öffnen und die Schraube 1 entfernen.
- 3) Die Abdeckung des Bedienpults 2 nach vorn abziehen.

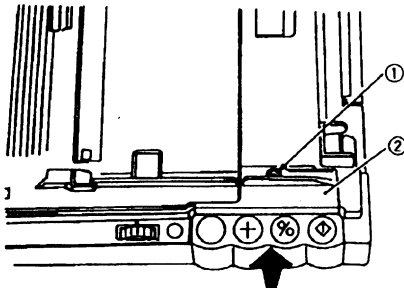


Bild 4-102

Hinweis:

Bei erneuter Anbringung der Bedienpultabdeckung des Kopierers FC310, den Potentiometer der Bedienpultplatine in die Öffnung des Belichtungsreglers einpassen.

2. Entfernen der Gehäuserverkleidung

- 1) Entfernen Sie das Vorlagenglas (siehe S. 4-4).
- 2) Heben Sie die beiden Abdeckplatten 1 nach oben ab.

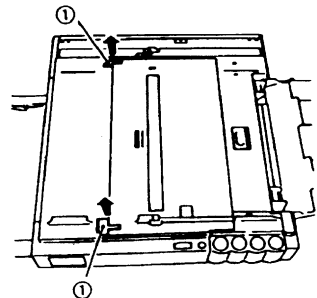


Bild 4-103

- 3) Entfernen Sie Papierauflage und Ausgabefach.
- 4) Entfernen Sie die Bedienpultabdeckung.
- 5) Öffnen Sie die obere Abdeckung, und entfernen Sie die Patrone.
- 6) Entfernen Sie die Abdeckung des Ausgabebereichs durch Betätigung des Öffnungshebels.

Hinweis:

Bevor Sie die Gehäuseverkleidung entfernen können, müssen Sie die fünf Haken, die die Gehäuseverkleidung sichern, lösen.

- 7) Drücken Sie den in der Öffnung 3 der Gehäuseverkleidung 2 befindlichen Haken mit einem Schraubendreher nach innen, und heben Sie die Verkleidung leicht an.

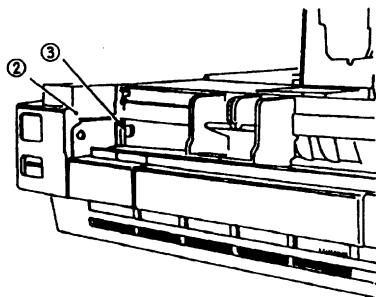


Bild 4-104 (Rechte Ansicht)

- 8) Drücken Sie den am Gehäuse rechts hinten befindlichen Haken 4 mit einem Schraubendreher nach innen, und heben Sie die Gehäuseverkleidung 5 leicht an.

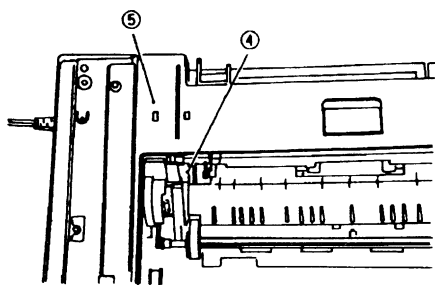


Bild 4-105

- 9) Lösen Sie den hinteren Haken 6. Ziehen Sie die Gehäuseverkleidung dazu zunächst etwas nach vorn, und heben Sie sie anschließend an.

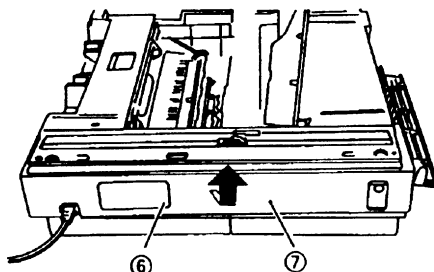


Bild 4-106 (Rückansicht)

- 10) Lösen Sie die zwei vorderen Haken 8, indem Sie die Gehäuseverkleidung geringfügig nach vorn ziehen.
- 11) Heben Sie die Gehäuseverkleidung 9 nach oben ab.

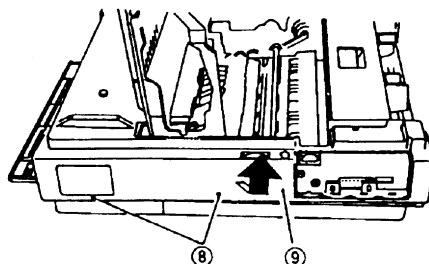


Bild 4-107

3. Entfernen der oberen Abdeckung

- 1) Entfernen Sie die Gehäuseverkleidung (siehe S. 4-1).
- 2) Die beiden Steckverbindungen 1 lösen.

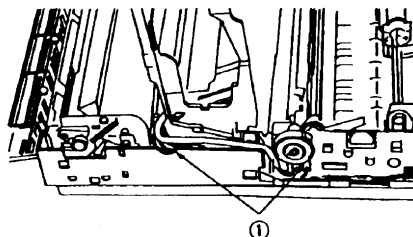


Bild 4-108

- 3) Den Zapfen 2 nach vorn ziehen und den Stift aus der oberen Abdeckung entfernen.
- 4) Obere Abdeckung 4 entfernen.

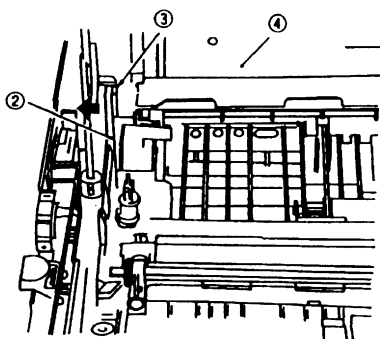


Bild 4-109

Hinweis:

Beim Einbau der oberen Abdeckung die Stellung des Verriegelungshebels beachten (siehe Bild 4-110).

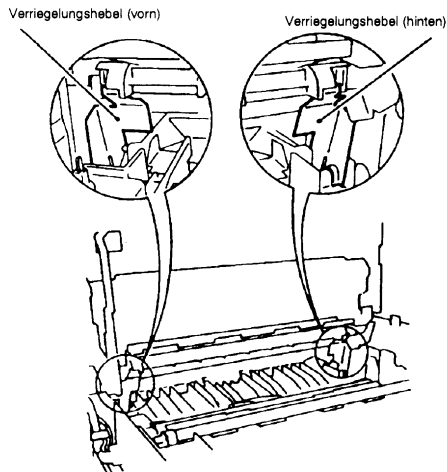


Bild 4-110

4. Entfernen der Abdeckung des Ausgabebereichs

- 1) Fixiereinheit ausbauen (siehe S. 4-14).
- 2) Abdeckung der Ausgabeinheit 1 von der Rückseite her entfernen.

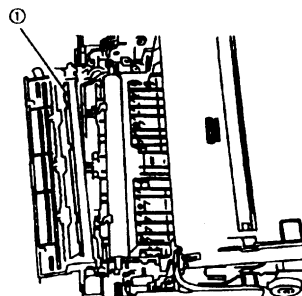


Bild 4-111

5. Entfernen der unteren Abdeckung

- 1) Den Kopierer mit dem Ausgabebereich nach unten auf eine Unterlage stellen und die zwei Schrauben 1 entfernen.

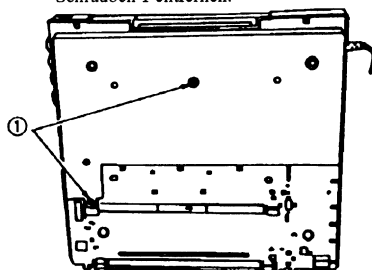


Bild 4-112

- 2) Die fünf Haken 2 lösen und die untere Abdeckung 3 entfernen.

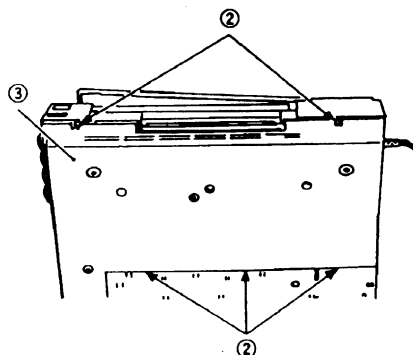


Bild 4-113

B. Vorlagengleaseinheit

1. Ausbau der Originalabdeckung

- 1) Die rechte hintere Ecke der Originalabdeckung etwa 5 mm anheben und nach vorn ziehen.

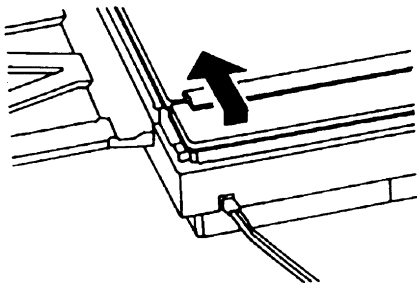


Bild 4-114

- 2) Die linke hintere Ecke auf die gleiche Weise lösen.

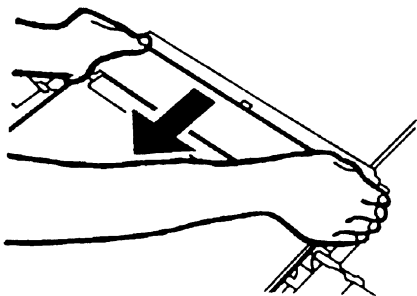


Bild 4-115

2. Ausbau des Vorlagenglases

- 1) Das Vorlagenglas 1 bis zum Anschlag nach links schieben und die zwei Schrauben 2 entfernen.

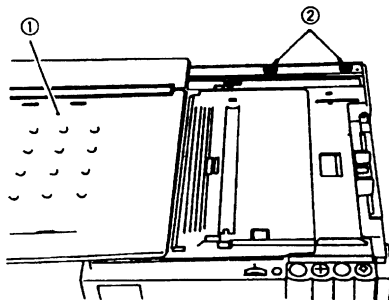


Bild 4-116

- 2) Das Vorlagenglas von Hand nach rechts schieben und die Schrauben 3 entfernen. Dann Vorlagenglas 4 abnehmen.

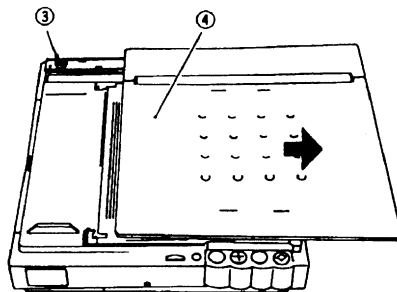


Bild 4-117

Hinweis:

1. Die Schiene nicht ausbauen.
2. Beim Einbau des Vorlagenglases die Glasscheibe vorn in die Schiene einsetzen und den hinteren Schienenteil festschrauben.

II. ANTRIEBSSYSTEM

A. Vorlagenglasantrieb

1. Ausbau des Vorlagenglasantriebs

- 1) Fixiereinheit entfernen (siehe S. 4-14).
- 2) Die zwei Haken 1 lösen und die Türschalterhalterung des Ausgabebereichs 2 durch Hochziehen aus dem Gerät nehmen.

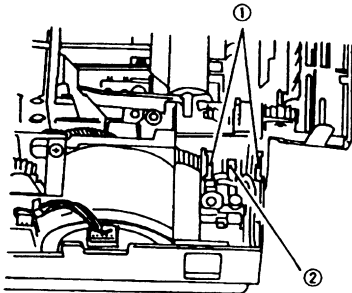


Bild 4-201 (linke Rückansicht)

- 3) Steckverbindungen 3 lösen.

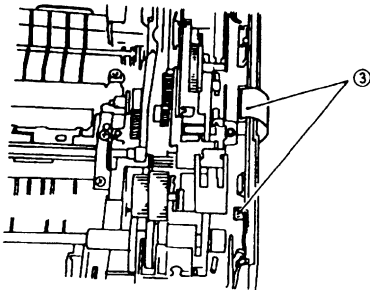


Bild 4-202 (Rückansicht)

- 4) Die Schraube 4 entfernen und die Patronenhalterung 5 ausbauen.

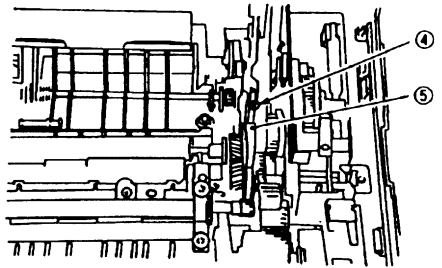


Bild 4-203

Hinweis:

Achten Sie besonders darauf, beim Anheben des Vorlagenglasantriebs das Zahnrad nicht zu beschädigen.

- 5) Die acht Schrauben 6 entfernen und den Vorlagenglasantrieb durch Anheben lösen.

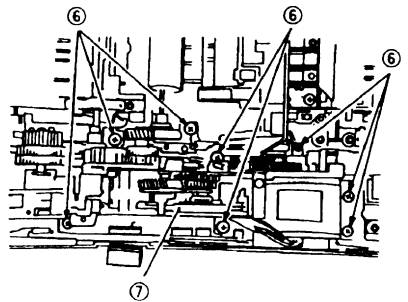


Bild 4-204

B. Hauptmotorantrieb

1. Entfernen der Hauptmotoreinheit

- 1) Vorlagenglasantriebseinheit entfernen (siehe S. 4-5).
- 2) Ziehen Sie den Stecker 1, und lösen Sie die vier Befestigungsschrauben 2. Dann die Hauptmotoreinheit 3 herausnehmen.

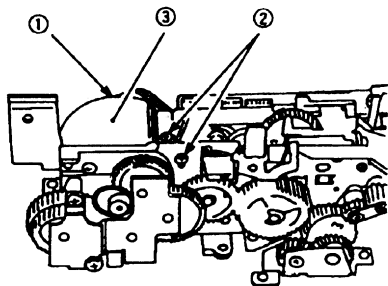


Bild 4-205A

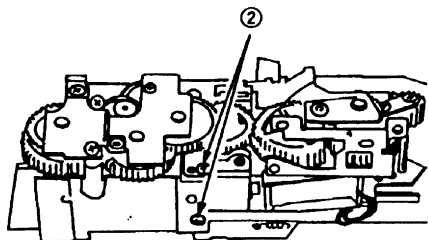


Bild 4-205B (Unteransicht)

Hinweis:

Achten Sie besonders darauf, daß Sie beim Anheben der Hauptmotoreinheit das Zahnrad nicht beschädigen.

III. TRANSPORTSYSTEM

A. Einzugswalzeneinheit

1. Entfernen der Einzugswalze

a. FC330

- 1) Gehäuseverkleidung entfernen (siehe S. 4-1).
- 2) Lösen Sie den Haken 1, und entfernen Sie das Solenoid 2.

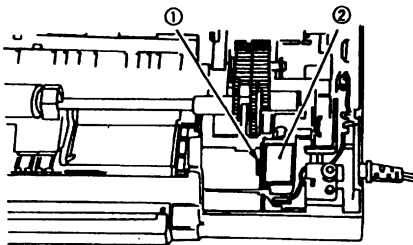


Bild 4-301 (rechte Rückansicht)

- 3) Entfernen Sie die Feder 3, und ziehen Sie den Haken 4 des Kupplungsring heraus.

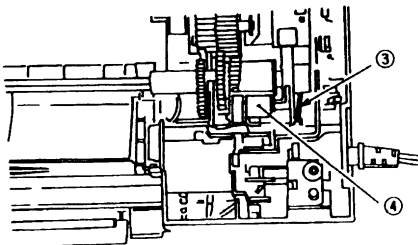


Bild 4-302

- 4) Die Befestigungsplatte 5 etwas nach hinten drücken, so daß Sie das Lager der Einzugswalze entfernen können, indem Sie es nach vorn ziehen.

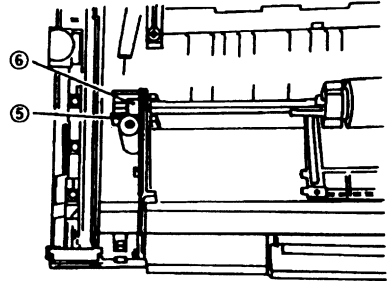


Bild 4-303

- 5) Einzugswalzeneinheit 7 nach vorn bewegen und von der Rückseite her ausbauen.

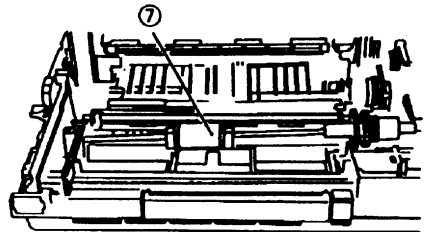


Bild 4-304

- 6) Den Haken 8 lösen und die Einzugswalze 10 und Zusatzrollen 11 von der Einzugswalzenachse 9 entfernen.

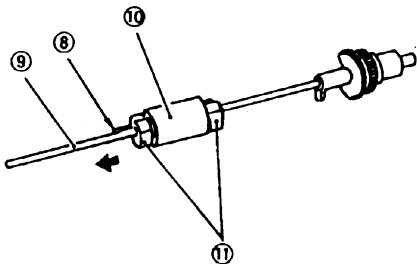


Bild 4-305

b. FC310

- 1) Gehäuseverkleidung entfernen (siehe S. 4-1).
- 2) Einzugswalzenhalterung 1 nach hinten drücken und Einzugswalze 2 von der Rückseite her lösen und nach vorn ziehen.

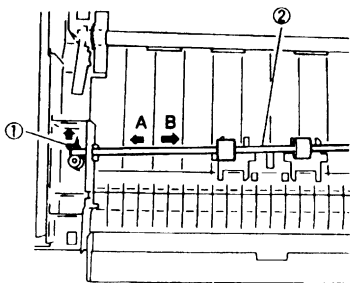


Bild 4-306

B. Registrierwalzeneinheit

1. Ausbau der Registrierwalzeneinheit

- 1) Vorlagenglasantriebseinheit entfernen (siehe S. 4-5).
- 2) Entfernen Sie die vier Halteschrauben 1, und ziehen Sie die Registrierwalzeneinheit heraus, indem Sie sie vorn etwas anheben und nach vorn ziehen.

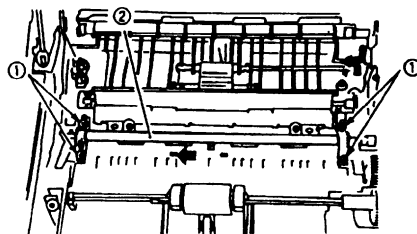


Bild 4-307

Hinweis:

Beim Einbau der Registrierwalzeneinheit darauf achten, daß sich das in Bild 4-308 abgebildete Leitblech über der (unteren) Registrierwalze befindet.

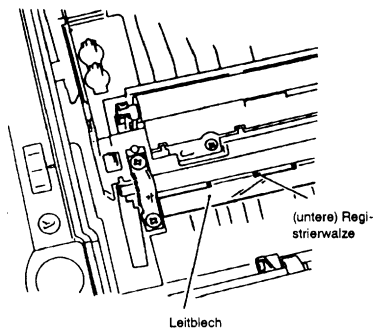


Bild 4-308

C. Transporteinheit

1. Entfernen des Transportbands

- 1) Entfernen Sie die Fixiereinheit (siehe S. 4-14).
- 2) Entfernen Sie die beiden Halteschrauben 1 und die Führungsplatte der Fixiereinheit 2.

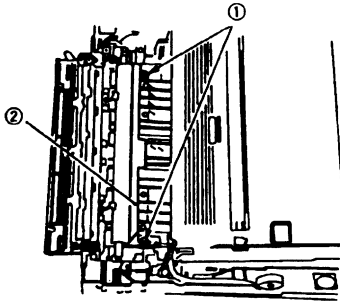


Bild 4-309

- 3) Biegen Sie die beiden Transportbandhalterungen 3 etwas auf, und entfernen Sie die Transportbandwelle 4.
- 4) Lösen Sie die beiden Haken 5, und entfernen Sie das Transportband 6.

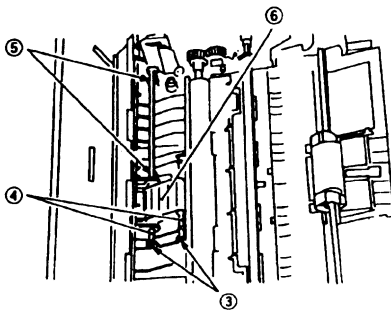


Bild 4-310

IV. BELICHTUNGSSYSTEM

A. Abtastsystem

1. Entfernen der Belichtungslampe

- 1) Entfernen Sie die obere Abdeckung (siehe S. 4-2).
- 2) Lösen Sie zunächst die beiden Haken 1 und dann die Stifte 2. Entfernen Sie anschließend die Lampenhalterung 3.

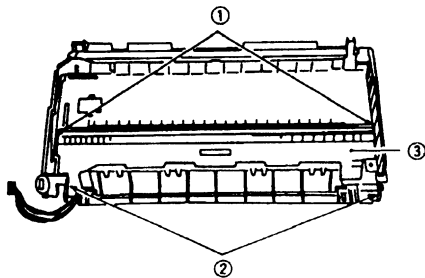


Bild 4-401

Hinweis:

Die Haken, die die Belichtungslampe halten, sind für die werkseitige Justage nach links und rechts verschiebbar.

Zeichnen Sie die genaue Position mit einer Anreißnadel an.

- 3) Lösen Sie die Belichtungslampe 5 aus den beiden Haken 4.

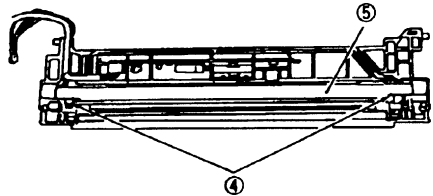


Bild 4-402

2. Einbau der Belichtungslampe

Die Belichtungslampe muß mit dem längeren Kabel nach hinten eingesetzt werden, wobei sich die Seite mit dem Kabel unten befindet (siehe Bild 4-403).

(Vergewissern Sie sich, daß das Kabel in der Nut der Lampenfassung verlegt wird.)

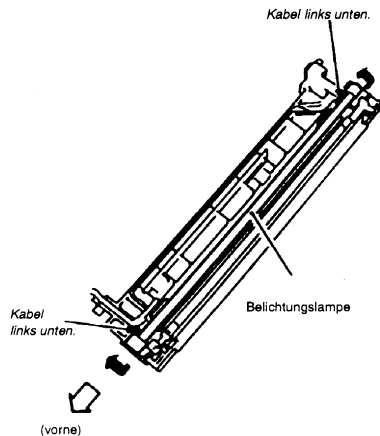


Bild 4-403

V. LADUNGS-, ENTWICKLUNGS- UND REINIGUNGSSYSTEM

A. Patrone

1. Übersicht

Die lichtempfindliche Bildtrommel, Ladewalze, Entwicklereinheit und Trommelreiniger sind in einer patronenförmigen Einheit zusammengefaßt. Die Patrone kann nicht auseinandergenommen werden.

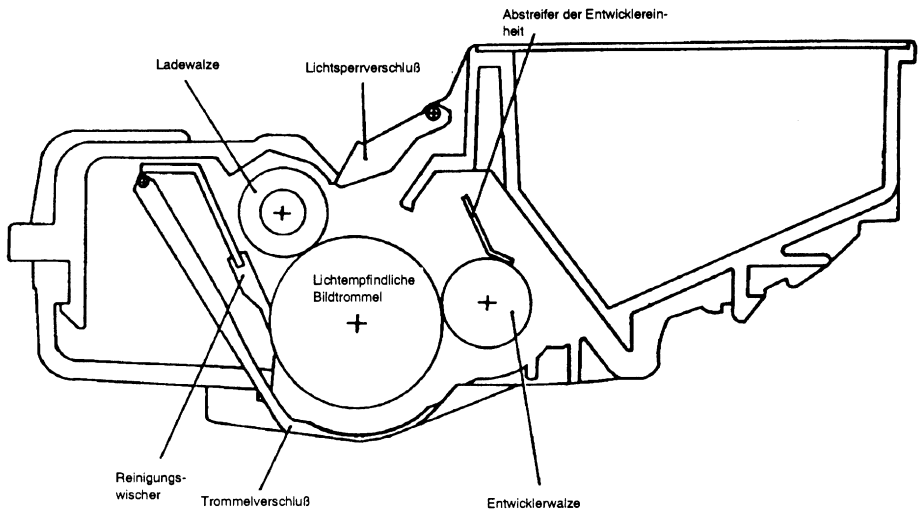


Bild 4-501

1 Trommelverschluß

Wird die lichtempfindliche Trommel starker Belichtung ausgesetzt, bilden sich darauf Rückstände, die weiße Flächen und schwarze Linien in den Kopien erzeugen. Aus diesem Grunde darf der Trommelverschluß nur geöffnet werden, wenn es absolut nötig ist. Der Trommelverschluß öffnet sich automatisch, wenn die Patrone ins Kopiergerät eingesetzt wird und die obere Einheit geschlossen ist.

2 Lichtsperrverschluß

Wenn sich keine Patrone im Kopierer befindet, kann Licht durch die Öffnung der Belichtungslampe eintreten. Der Lichtsperrverschluß schützt die lichtempfindliche Bildtrommel gegen dieses Licht.

2. Reinigen der Trommel

Hinweis:

In der Regel darf die lichtempfindliche Bildtrommel nicht berührt oder gereinigt werden.

- 1) Obere Abdeckung öffnen und Patrone entfernen.
- 2) Patrone umdrehen und Trommelverschluß öffnen.
- 3) Trommeloberfläche mit einem mit Toner bedeckten Stück Flanell reinigen.

Hinweis:

1. Die Trommel nur in die Richtung drehen, in die sie sich auch bei der Kopienherstellung dreht. Dreht man sie zurück, kann der Federkontakt, der die Entwickler-Vorspannung an die Achse der Entwicklerwalze legt, nach hinten umbiegen, so daß er die Walze nicht mehr berührt.
2. Nur einen Flanellappen benutzen. Niemals Papier benutzen, auch kein nichtfaserndes Papiertuch.
3. Um sie vor längerem Lichteinfluß zu schützen, muß die Trommel immer schnell gereinigt werden.

Anmerkung:

Wenn die Trommel 1500 Lux (etwa 5 Minuten normales Raumlicht) ausgesetzt war, kann sie sich mehr oder weniger wieder "erholen", wenn sie danach 5 Minuten ins Dunkle gelegt wird. Man muß jedoch versuchen, Lichteinwirkung auf die Trommel unter allen Umständen zu vermeiden. (Direkte Sonneneinstrahlung hat 10.000 bis 30.000 Lux).

B. Übertragungswalze

1. Reinigung der Übertragungswalze

- 1) Obere Abdeckung öffnen und Patrone herausnehmen.
- 2) Schmutz von der Übertragungswalze mit nichtfaserndem Papiertuch leicht abwischen.

Hinweis:

1. Kein Wasser oder Lösungsmittel verwenden.
2. Die Walze nicht berühren. Überzeugen Sie sich, daß die Walze frei von Lösungsmitteln und Öl ist.

2. Ausbau der Übertragungswalze

- 1) Obere Abdeckung öffnen und die Patrone herausziehen.
- 2) Schraube 1 entfernen und Übertragungswalze 2 hochziehen und entfernen.

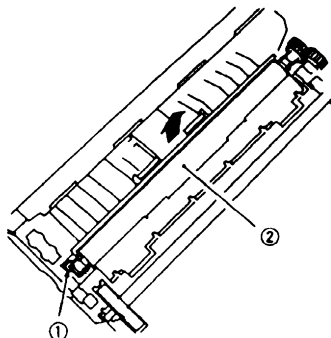
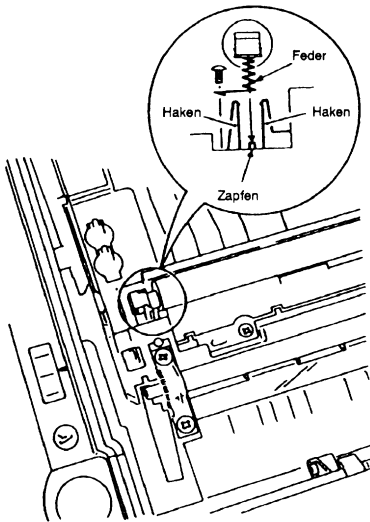
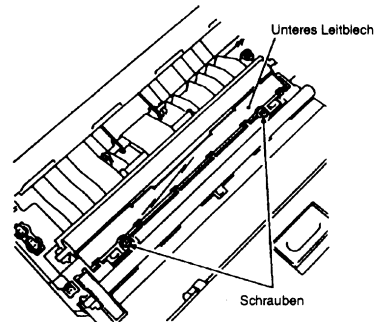


Bild 4-502

Hinweis:

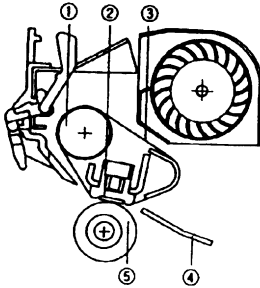
- i. Vergewissern Sie sich, daß die Feder beim Einbau der Übertragungswalze auf dem in der Mitte des Hakens befindlichen Zapfen sitzt (siehe Bild 4-503).
- ii. Das untere Leitblech wurde im Werk mit einem Spezialwerkzeug präzise eingestellt. Dieses Blech deshalb auf keinen Fall vor Ort ausbauen (siehe Bild 4-504).

**Bild 4-503****Bild 4-504**

VI. FIXIERSYSTEM

A. Fixiereinheit

1. Aufbau



- 1 Antriebswalze
- 2 Fixierheizer
- 3 Fixierfilm
- 4 Führungsplatte
- 5 Andruckwalze (untere Walze)

Bild 4-601

Hinweis:

1. Der Fixierfilm besteht aus einem speziellen Material und darf nicht berührt werden. Er muß unbedingt staubfrei bleiben.

2. Ausbau der Fixiereinheit

- 1) Obere Abdeckung entfernen (siehe S. 4-1).
- 2) Die fünf Stecker 1 ziehen.

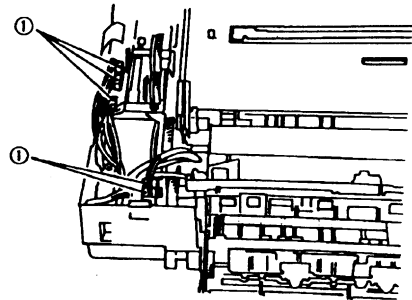
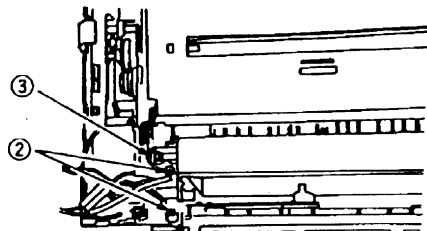


Bild 4-602

- 3) Die zwei Schrauben 2 entfernen und das Antriebsband 3 ausbauen.



- 4) Die Fixiereinheit 4 gleichzeitig nach hinten ziehen und anheben. Dann nach oben aus dem Kopierer heben.

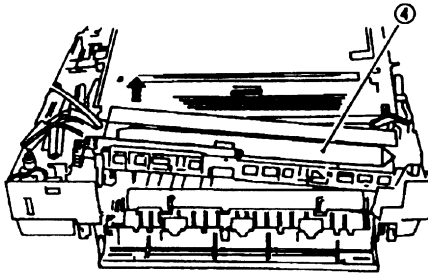


Bild 4-604

Hinweis:

1. Fixierfilm bzw. Fixierheizer können nicht ausgetauscht und dürfen nicht demontiert werden.
2. Beim Einbau der Fixiereinheit bitte nicht vergessen, das Antriebsband der Entlüftung auf die Riemenscheiben zu ziehen.

3. Entfernen der Andruckwalze

- 1) Fixiereinheit entfernen (siehe S. 4-14).

Hinweis:

Beim Ausbau der Andruckwalze unbedingt darauf achten, daß sie nicht vom Trennhaken bzw. der Führungsplatte beschädigt wird.

- 2) Andruckwalze 1 durch Anheben entfernen.

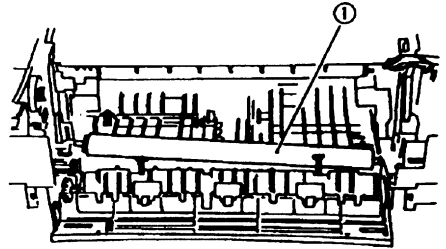


Bild 4-605

VII. Elektronik

A. DC-Kontrolle/DC-Spannungsversorgungsplatine

1. Ausbau der DC-Kontrolle/DC-Spannungsversorgungsplatine
 - 1) Untere Abdeckung entfernen (siehe S. 4-3).
 - 2) Die zwei vorderen Stecker 1 abziehen.

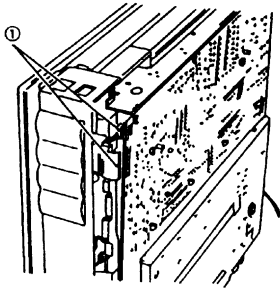


Bild 4-701

- 3) Die drei hinteren Stecker 2 abziehen und das Erdungskabel 3 entfernen.

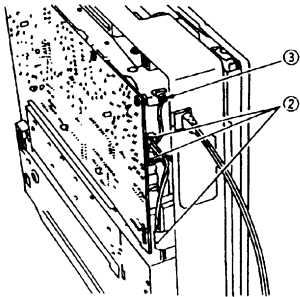


Bild 4-702

Hinweis:

Auf der DC-Kontrolle/DC-Spannungsversorgungsplatine befinden sich Hochspannungskontakte und ein Papiereinzugssensorhebel. Die Platine mit besonderer Vorsicht entfernen, damit diese Teile nicht beschädigt werden.

- 4) Die zwei Schrauben 4 entfernen und die drei Haken 5 lösen. Dann die Platine 6 entfernen.

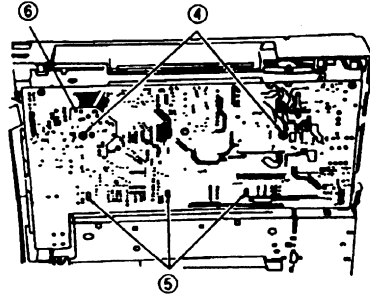


Bild 4-703

Hinweis:

Vergewissern Sie sich beim Einbau der Platine, daß die Kabel nicht beschädigt bzw. kurzgeschlossen und die Stecker eingesteckt sind.

B. Relaisplatine

1. Ausbau der Relaisplatine

- 1) Vorlagenglasantriebseinheit entfernen (siehe S. 4-5).
- 2) Die zwei Stecker 1 ziehen und die Schraube 2 entfernen.

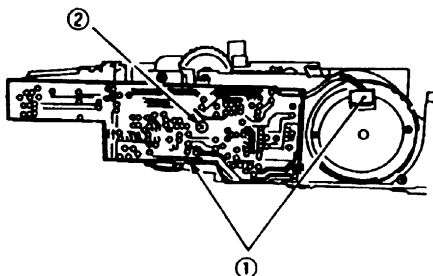


Bild 4-704

- 3) Die Relaisplatine 3 nach links aus dem Kopierer schieben.

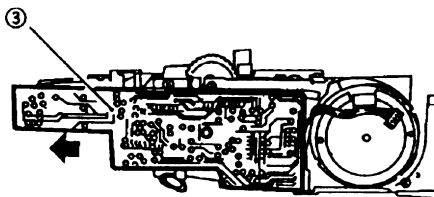


Bild 4-705

C. Bedienpultplatine

Hinweis:

Nach Auswechseln der Bedienpultplatine müssen Leuchtstärke und AE über das Potentiometer justiert werden (siehe S. 3-49).

1. Ausbau der Bedienpultplatine

- 1) Gehäuseverkleidung entfernen (siehe S. 4-1).
- 2) Die drei Stecker 1 ziehen und den Haken 2 aushängen.
- 3) Die Bedienpultplatine 3 nach oben aus dem Kopierer nehmen.

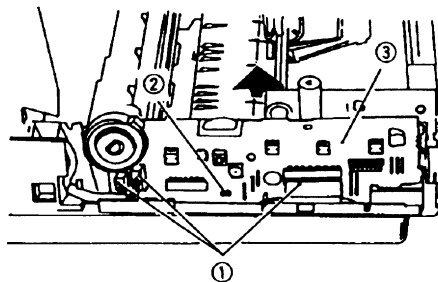


Bild 4-706

KAPITEL 5

INSTALLATION

Jedes Kopiergerät ist vor Verlassen des Werkes auf das Sorgfältigste justiert und genauestens kontrolliert worden. Es ist unbedingt erforderlich, das Gerät vorschriftsmäßig zu installieren und in Betrieb zu nehmen, um seine Leistung beim Kunden beizubehalten. Vergewissern Sie sich, daß alle in diesem Kapitel angeführten Voraussetzungen vor dem Einbau erfüllt sind und daß alle nötigen Kontrollen nach der Installation durchgeführt werden.

I. AUFSTELLORT	5-1
II. AUSPACKEN UND AUFSTELLEN	5-2

III. TRANSPORT DES KOPIERGERÄTS	5-4
--	------------

I. AUFSTELLORT

Es wird empfohlen, daß der Kundendiensttechniker den Aufstellort zunächst überprüft, bevor er das Kopiergerät installiert. Der Aufstellort sollte folgenden Anforderungen erfüllen:

- Am Aufstellort soll eine geerdete Netzsteckdose nur für das Kopiergerät vorhanden sein.
- Die Temperatur sollte zwischen 7,5° und 32,5 °C, die relative Luftfeuchtigkeit zwischen 5 % und 85 % liegen.
- Das Kopiergerät nicht in der Nähe von Wasserhähnen, Boilern, Luftbefeuchtern, Kühlschränken usw. installieren.
- Das Kopiergerät ist keinen offenen Flammen, Staub, Ammoniakdämpfen oder direkter Sonneneinstrahlung auszusetzen. Nötigenfalls kann das Gerät durch Vorhänge geschützt werden.
- Der Standort sollte gut belüftet sein.
- Der Kopierer muß auf einer stabilen und ebenen Unterlage so platziert werden, daß alle an der Unterseite des Kopierers befindlichen Füße fest aufliegen.
- Das Kopiergerät sollte mit mindestens 10 cm Abstand von allen Wänden aufgestellt werden, um ein ungehindertes Arbeiten mit dem Gerät zu ermöglichen.

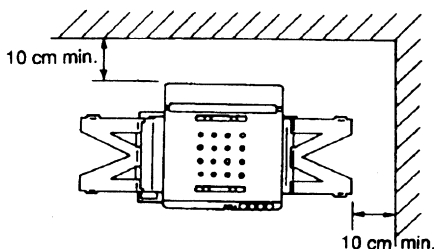
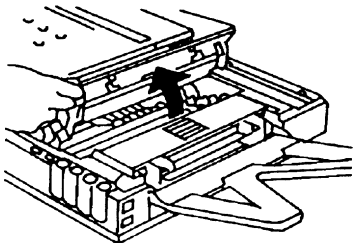
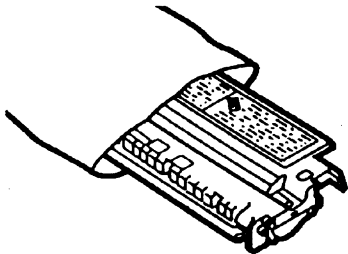
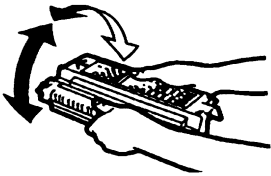
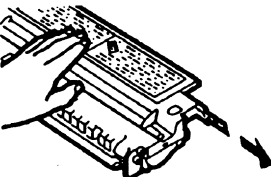
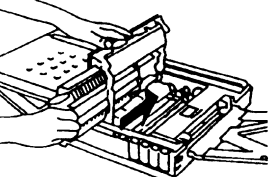
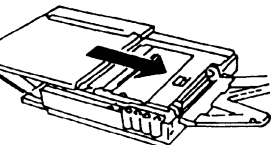


Bild 5-1

II. AUSPACKEN UND AUFSTELLEN

Falls das Kopiergerät (in seinem Versandkarton) an einem kalten Ort gelagert war, sollte es erst dann in einem warmen Raum ausgepackt werden, wenn es Zeit hatte sich aufzuwärmen. Ansonsten könnte Feuchtigkeit auf Metall- und Glasteilen kondensieren. Dem Kopierer ist mindestens eine Stunde Zeit zum Aufwärmen auf Raumtemperatur zu geben.

Schritt	Vorgang	Beschreibung
1	Versandkarton öffnen.	
2	Inhalt entnehmen.	Überprüfen, ob die Bedienungsanleitung beiliegt.
3	Schutzhülle vom Kopiergerät entfernen und das gesamte Klebeband vom Kopiergerät lösen.	• Auf Transportschäden an den Außenflächen kontrollieren. • Papierauflage herausziehen. • Kopienauffang herausziehen.
4	Das Vorlagenglas bis zum Anschlag nach links schieben, Lösehebel drücken und Kopiergerät öffnen.	
5	Packen Sie die Patrone aus. (Ist die Patrone schon im Kopierer, ziehen Sie sie nach vorn heraus.)	

Schritt	Vorgang	Beschreibung
6	Die Patrone mit dem Warnungsaufkleber nach oben waagrecht halten, dann in beide Richtungen um etwa 90° drehen.	
7	Die Patrone auf eine waagrechte Fläche legen, die Spitze des Versiegelungsbandes lösen und ganz nach vorn herausziehen (etwa 50 cm).	
8	Die Patrone mit dem Warnungsaufkleber nach links langsam bis zum Anschlag einschieben.	
9	Die obere Abdeckung schließen und wieder in die mittlere Position schieben.	

Schritt	Vorgang	Beschreibung
10	Das Netzkabel mit einer Netzsteckdose und dem Kopiergerät verbinden und den Kopierer EIN-schalten.	- Die + -Taste, "Lösch/Stop"-Taste und andere Tasten betätigen und überprüfen, ob die KOPIENZAHL-Anzeige die entsprechende Auflagenhöhe anzeigt (FC330). - Überprüfen, ob "1" im Display aufleuchtet (FC330). - Überprüfen, ob die Netzanzeige aufleuchtet (FC310). - Funktion des Belichtungswählers/-reglers überprüfen.
11	Die Testvorlage auf das Vorlagenglas legen und mehrere Kopien erstellen, bis die Belichtung stimmt.	- Auf abnorme Geräusche achten. - Kontrollieren, ob die vorgeschriebene Kopienzahl ordnungsgemäß erstellt wird (FC330). - Überprüfen, ob "P" in der KOPIENZAHL-Anzeige erscheint, wenn die START-Taste betätigt wird (FC330), ohne daß Papier zugeführt wird.
12	Das Kopiergerät außen reinigen und den umliegenden Bereich aufräumen.	

III. TRANSPORT DES KOPIERGERÄTES

Falls das Kopiergerät versandt oder an einen anderen Standort umgesetzt werden soll, nachdem es bereits in Betrieb war, sind folgende Schritte durchzuführen:

Schritt	Vorgang	Kontrollen	Bemerkungen
1	Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen.		
2	Patrone entfernen und Kopienauffang und Papieraufgabe umklappen.		Patrone in ihren Versandbehälter legen und vibrationsgeschützt unterbringen.
4	Obere Abdeckung mit Klebeband sichern.		
5	Ein Blatt DIN A4-Papier auf das Vorlagenglas legen und den Vorlagenglasrahmen mit Klebeband festkleben.		

KAPITEL 6

WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

I.	PERIODISCH AUSZUWECHSELNDE TEILE	6-1
II.	VERSCHLEISSTEILE	6-1

III.	PERIODISCHE WARTUNG	6-1
IV.	LAGERUNG UND HANDHABUNG VON PATRONEN.....	6-2

I. PERIODISCH AUSZUWECHSELNDE TEILE

Es gibt keine regelmäßig auszuwechselnden Ersatzteile.

II. VERSCHLEISSTEILE

Dieses Gerät hat keine Verschleißteile.

III. PERIODISCHE WARTUNG

Es sind keine periodischen Wartungsmaßnahmen erforderlich.

IV. LAGERUNG UND HANDHABUNG VON PATRONEN

Die Patrone kann durch Umwelteinflüsse beeinträchtigt werden, ganz gleich, ob die Versiegelung noch intakt ist oder bereits entfernt wurde und die Patrone im Gerät installiert ist oder nicht. Zwar ändern sich die Eigenschaften der Patrone im Laufe der Zeit unabhängig davon, wie viele Kopien erstellt wurden, doch können Sie durch entsprechende Vorsorge einen längerfristig zuverlässigen Einsatz der Patrone sicherstellen. Folgende Punkte sind bei der Lagerung und Handhabung von Patronen genauestens zu beachten:

A. Lagerungsbedingungen mit intakter Verpackungsversiegelung

Wenn die Patrone in einem Lager oder in einer Werkstatt aufbewahrt wird, ist sicherzustellen, daß der Lagerplatz den Bedingungen in Tabelle 6-1 entspricht.

Besonders zu achten ist auf folgende Punkte:

- Patrone nicht direkter Sonneneinstrahlung aussetzen.
- Patrone aus Bereichen fernhalten, wo sie starken Erschütterungen ausgesetzt sein kann.
- Patrone nicht hart aufschlagen oder fallen lassen.

Temperatur	Normalbedingungen (9/10 der Gesamtlagerdauer)		0° bis 35 °C
	Extreme Lagerbedingungen (1/10 der Gesamtlagerdauer)	Hoch	35° bis 40 °C
		Niedrig	-20° bis 0 °C
Temperaturschwankung innerhalb von ca. 3 Minuten			40 °C → 15 °C -20 °C → 25 °C
Luftfeuchte	Normalbedingungen (9/10 der Gesamtlagerdauer)		35 bis 85 % rel. Luftfeuchte
	Extreme Lagerbedingungen (1/10 der Gesamtlagerdauer)	Hoch	85 bis 95 % rel. Luftfeuchte
		Niedrig	10 bis 35 % rel. Luftfeuchte
Atmosphärischer Druck			460 bis 760 mm Hg (0.1 bis 1 atm)

Tabelle 6-1 Temperatur/Luftfeuchte Spezifikationen

Temperatur	Feuchtigkeit
-20° bis 40 °C	max. 90 %

Tabelle 6-2 Transport

B. Lagerung und Handhabung der Patrone nach Entfernen der Versiegelung

Die Bildtrommel der Patrone ist mit einer organischen lichtempfindlichen Schicht überzogen, die bei starker Lichteinwirkung in ihrer Leistung nachläßt. Der Toner in der Patrone kann ebenfalls durch Umwelteinflüsse beeinträchtigt werden. Aus diesen Gründen muß der Kunde über die korrekte Lagerung und Handhabung der Patrone informiert werden.

- Lagerung von Patronen nach Entfernen der Versiegelung**
 - Patrone nicht direkter Sonneneinstrahlung aussetzen. Selbst wenn sie sich noch im Versandkarton befindet, darf eine Patrone nicht in einem Fahrzeug aufbewahrt werden, weil es im Innenraum des Fahrzeugs sehr heiß werden kann.
 - Lagerungsorte mit extrem hoher oder niedriger Temperatur bzw. mit extrem hoher oder niedriger relativer Luftfeuchte sind ebenso zu vermeiden wie abrupte Temperatur- bzw. Feuchtigkeitsschwankungen, beispielsweise in der Nähe einer Klimaanlage oder einer Heizung.
 - Patronen nicht an staubigen oder sonstigen Orten aufbewahren, wo sie Ammoniakgasen oder organischen Lösungsmitteldämpfen ausgesetzt sind.
 - Patrone unter 40 °C lagern.

2. Handhabungshinweise

- a. Bei Einsetzen einer neuen Patrone bzw. bei Toner-
mangel ist die Patrone wie in Bild 6-1 gezeigt hori-
zontal zu halten und mehrmals um etwa 90 °C in
beide Richtungen zu drehen, um den Toner gleich-
mäßig zu verteilen. Die Patrone nicht schütteln oder
anders als im Bild 6-1 dargestellt drehen, da anson-
sten Toner aus der Patrone austreten könnte.

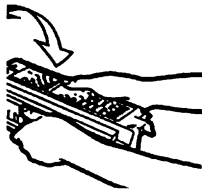


Bild 6-1

- b. Patrone darf nicht umgedreht werden oder aufrecht
gestellt werden. Nicht schütteln.

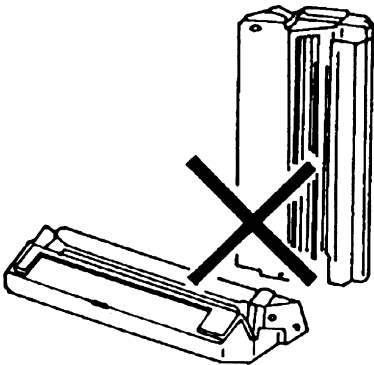


Bild 6-2

- c. Trommeloberfläche nicht berühren, und den unteren
Trommelverschluß der Patrone nicht gewaltsam öff-
nen.

Ist die Oberfläche der lichtempfindlichen Bildtrom-
mel verschmutzt, muß sie mit einem mit Toner be-
deckten Flanellappen gereinigt werden. Nicht mit
trockenem Lappen abwischen und keine Reini-
gungsmittel verwenden.

- d. Versuchen Sie nicht, die Patrone auseinanderzuneh-
men.
- e. Die Patrone darf nicht unnötigen Erschütterungen
oder Vibrationen ausgesetzt werden. Insbesondere
ist darauf zu achten, daß durch die Öffnung des
Trommelsperrverschlusses kein Druck auf die
Trommel ausgeübt wird.
- f. Patronen müssen außerhalb der Reichweite von Kin-
dern platziert werden.
- g. Die Patrone besitzt einen Lichtsperrverschluß, da die
Trommel empfindlich gegen starkes Licht ist. Den-
noch würden, falls die Patrone längere Zeit starkem
Licht ausgesetzt wird, weiße Stellen oder senkrechte
Streifen auf den Kopien erscheinen. Wenn dieser
Fehler auftritt, Kopiervorgang sofort abbrechen und
einige Minuten warten, damit die Trommel "sich
erholen" kann. Folgende Punkte sind außerdem zu
beachten:

Hinweis:

Papierstau schnell beseitigen und Patronen so
schnell wie möglich austauschen.

Wenn die Patrone herausgenommen worden ist oder
gegen eine farbige Patrone ausgetauscht wird, die
alte Patrone stets in ihren Versandkarton legen und
den Deckel schließen. Patronen nach dem Heraus-
nehmen aus dem Kopiergerät nicht offen liegen las-
sen.

Anmerkung:

Die Trommel würde sich mehr oder weniger wieder
auf ihren Normalzustand "erholen", wenn Sie
1500 Lux (etwa 5 Minuten Normallicht) ausgesetzt
war und danach 5 Minuten ins Dunkle gelegt wird.
Es ist jedoch in jedem Fall darauf zu achten, Licht-
einwirkung auf die Trommel unter allen Umständen
zu vermeiden. (Direkte Sonneneinstrahlung hat
10.000 bis 30.000 Lux.)

ANHANG

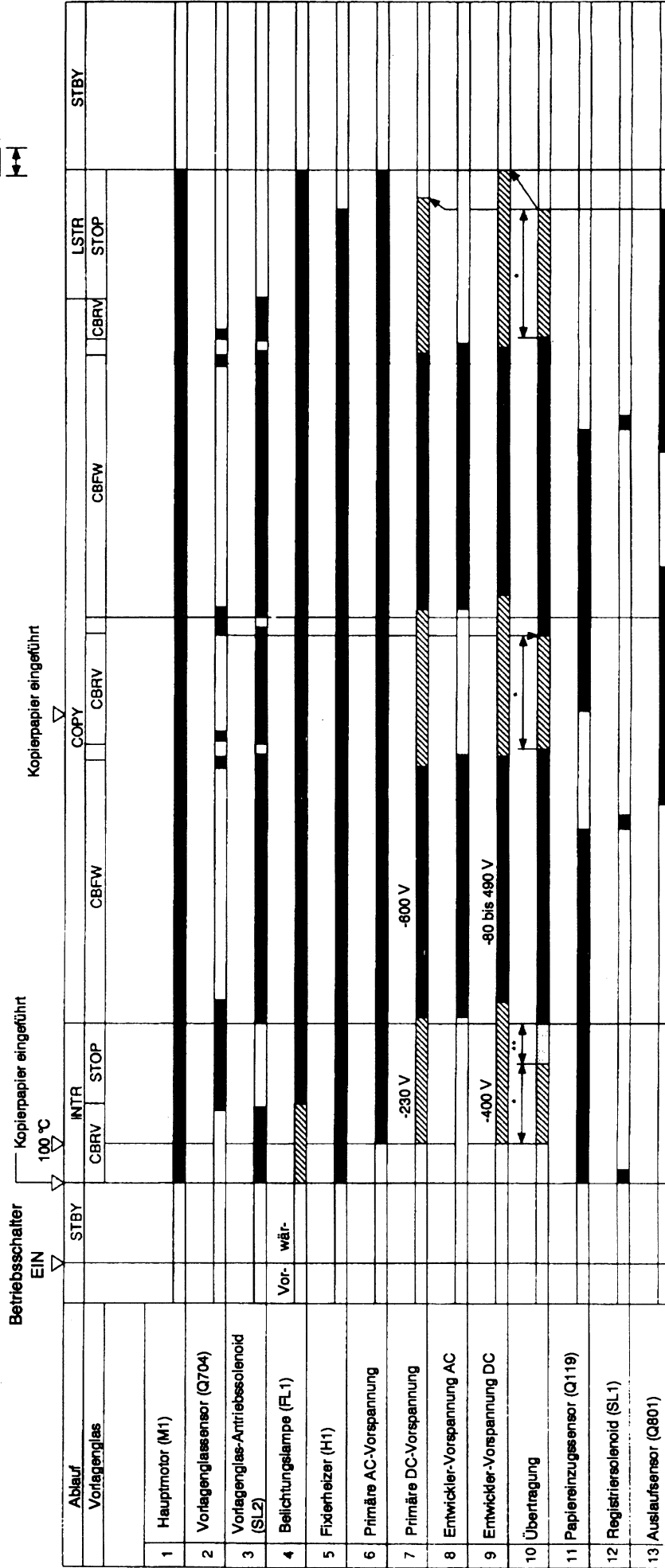
- | | | | |
|--|------|--|------|
| A. ALLGEMEINES ZEITABLAUF-DIAGRAMM | A-1 | F. VERDRAHTUNGSPLAN BEDIENPULT-PLATINE | A-13 |
| B. SIGNALE UND ABKÜRZUNGEN | A-3 | G. VERDRAHTUNGSPLAN RELAIS-PLATINE | A-16 |
| C. VERDRAHTUNGSPLAN ÜBERSICHT ... | A-5 | H. LISTE DER SPEZIALWERKZEUGE ... | A-17 |
| D. VERDRAHTUNGSPLAN DC-KONTROLLE/DC-SPANNUNGS-VERSORGUNGSPLATINE | A-7 | I. REINIGUNGS- UND SCHMIERMITTEL | A-17 |
| E. VERDRAHTUNGSPLAN LEUCHT-STÄRKE-/AE-PLATINE | A-11 | | |

A. ALLGEMEINES ZEITABLAUFDIAGRAMM

FC310

(A4, 2 Kopien)

1 Sek.
100 °C



* Reinigungs-Modus.

** Spannungsmeß-Modus.

FC330 Allgemeines Zeitablaufdiagramm (A4, 2 Kopien)



* Reinigungs-Modus.
** Spannungsmeß-Modus.

B. SIGNALE UND ABKÜRZUNGEN

Nachfolgende Liste enthält die in diesem Service Manual und den Verdrahtungsplänen benutzten Abkürzungen und Signale. Die Abkürzungen in Klammern beziehen sich auf Analogsignale, die nicht durch "1" oder "0" ausgedrückt werden können.

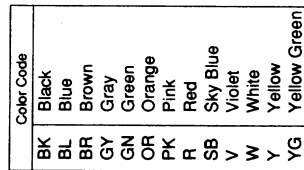
1. Signale

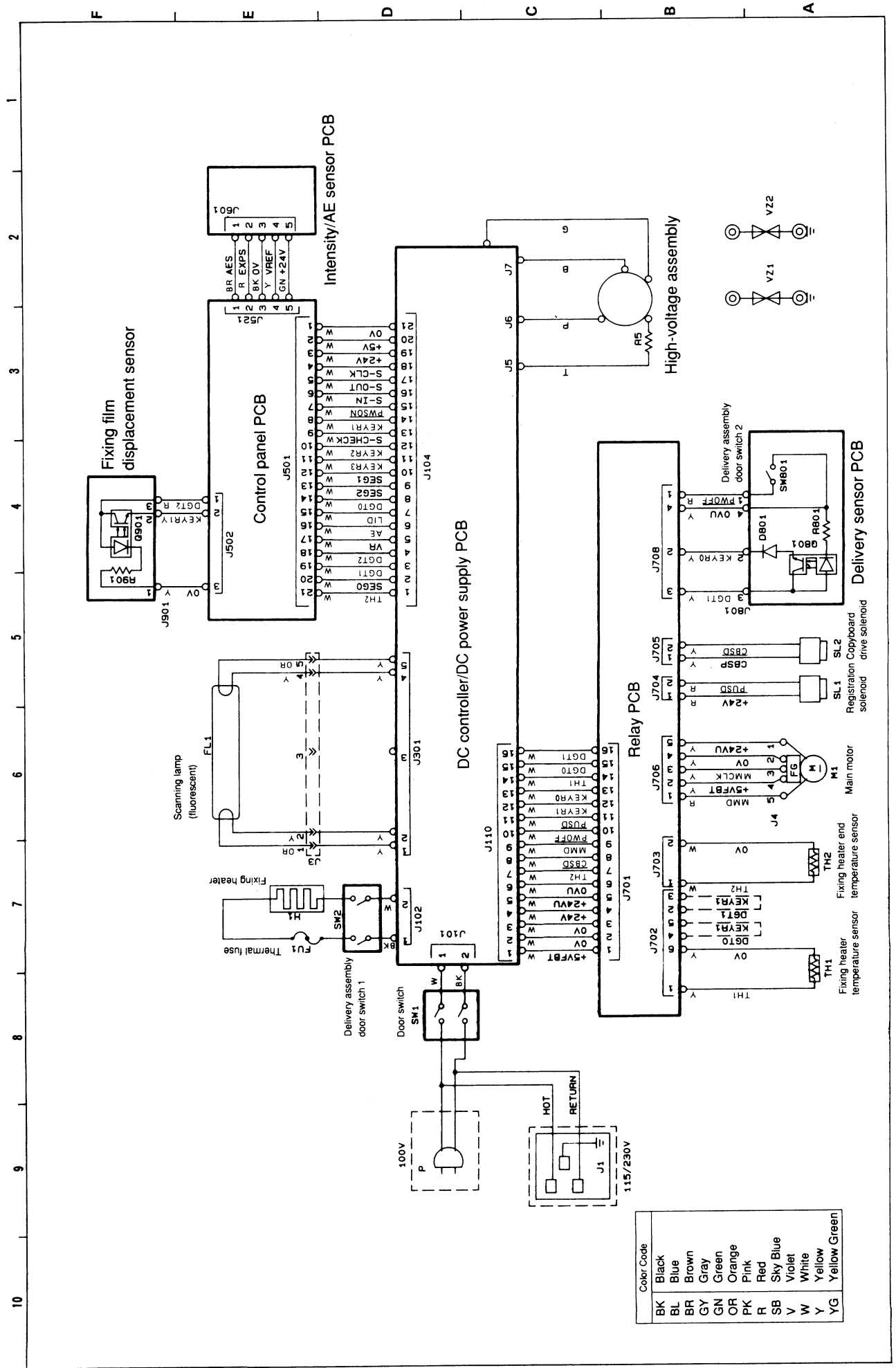
ACBTP	AC-Vorspannungs-Taktimpuls
[AE]	AE-Signal
CBSD	Vorlagenglas-Antriebssolenoid
DCBPWM	DC-Vorspannungssteuerung
DCTPWM	Steuerung der DC-Übertragungs-Vorspannung
DGT0	Oszillatorsignal 0
DGT1	Oszillatorsignal 1
DGT2	Oszillatorsignal 2
FLPWM	Belichtungslampen-antrieb
HTRD	Fixierheizerantrieb
HVPAC	Primäre AC-Vorspannung EIN
HVPDC	Primäre DC-Vorspannung EIN
HVPHO	Primärer DC-Vorspannungsausgang High
HVTDC	DC-Übertragungs-Vorspannung EIN
KEYR0	Rücklaufsignal 0
KEYR1	Rücklaufsignal 1
[LID]	Leuchtstärkeerkennung
MMCLK	Hauptmotortaktimpuls
MMD	Hauptmotorantrieb
PWOFF	Betriebsschalter Aus
PWSON	Betriebsschalter Ein
PUSD	Papiereinzugswalzen-Solenoidsteuerung
RELAYED	Relaissteuerung
RGSD	Registriertsolenoidsteuerung
[TH1]	Thermistor-Signal 1
[TH2]	Thermistor-Signal 2
TREV	DC-Übertragungs-Vorspannung Ein
VPEAK	Spannungsspitzenenerkennung
ZXDP	Nulldurchgangerkennung

2. Abkürzungen

INTR	Erstumdrehung
LSTR	Letzte Umdrehung
CBFW	Vorlagenglas vorwärts
CBRV	Vorlagenglas rückwärts
STBY	Bereitzustand

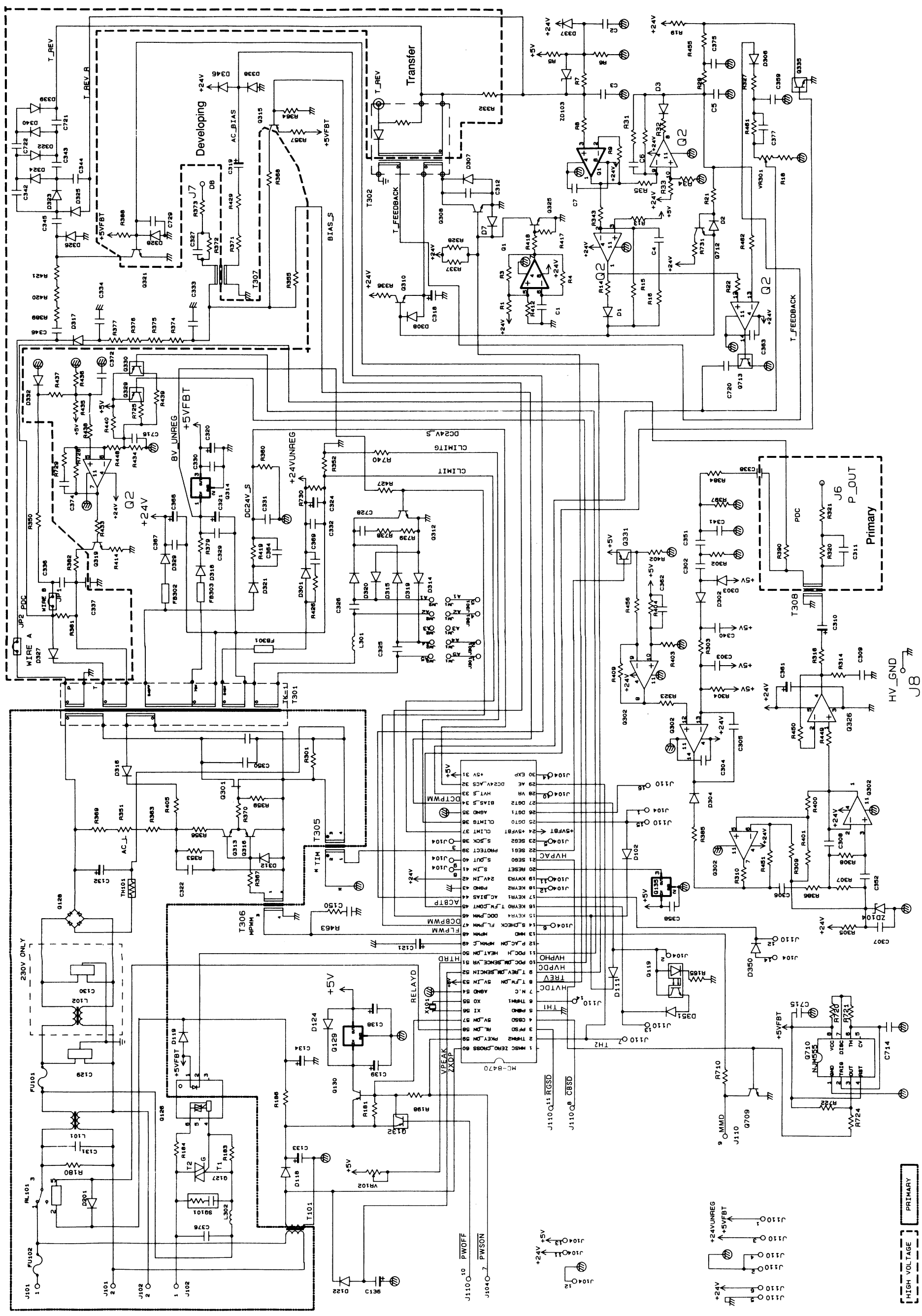
FC310 GENERAL CIRCUIT DIAGRAM

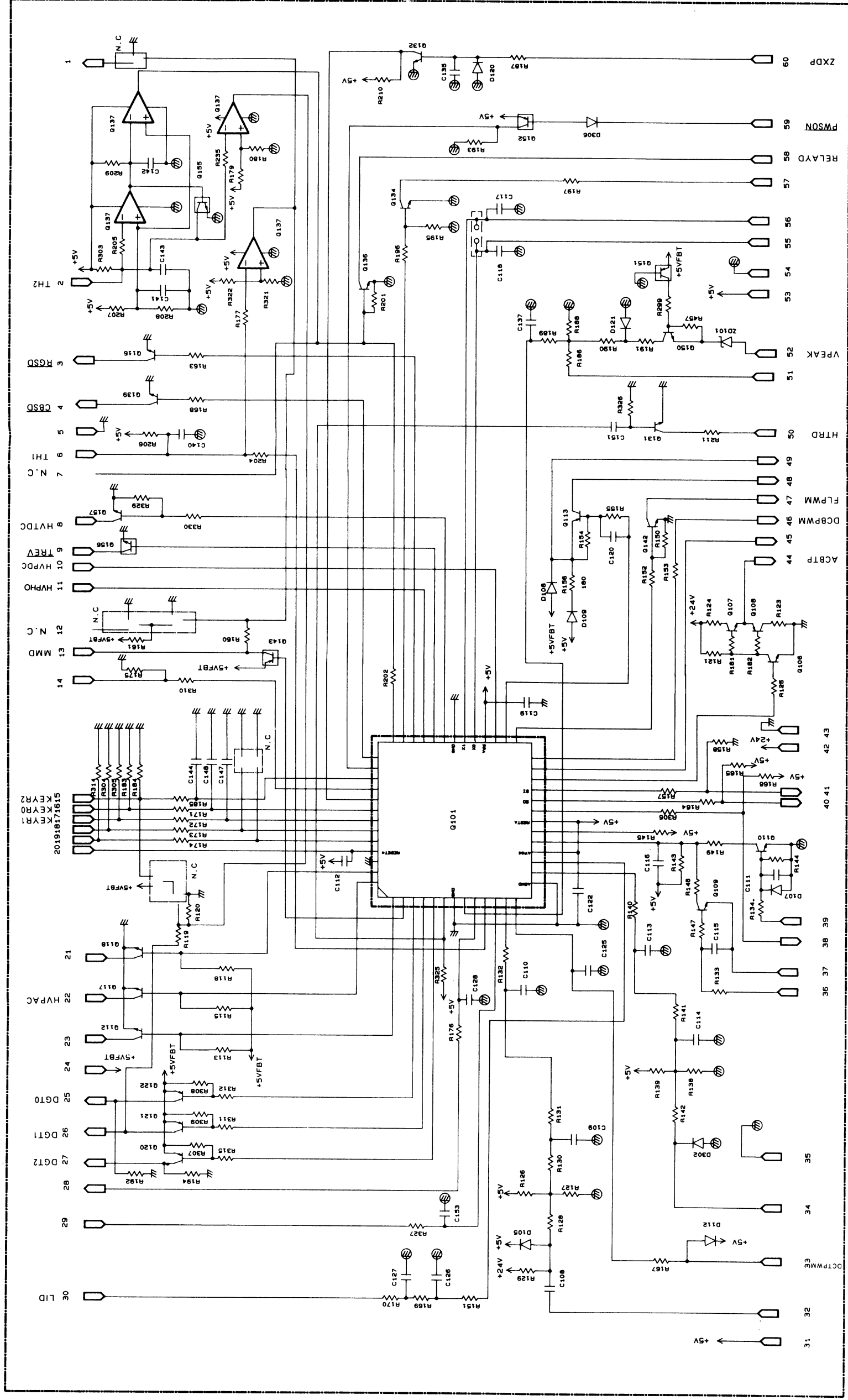


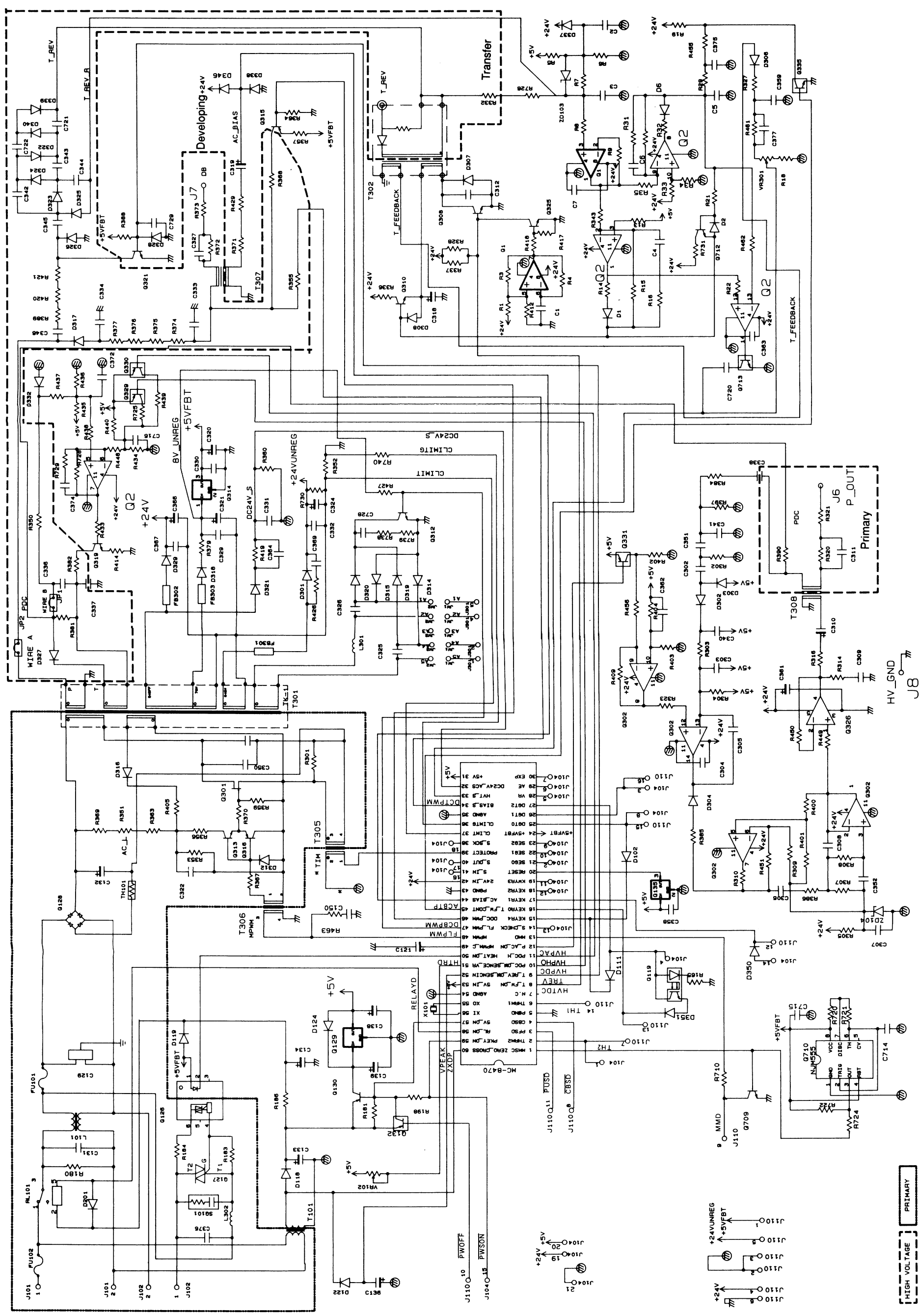


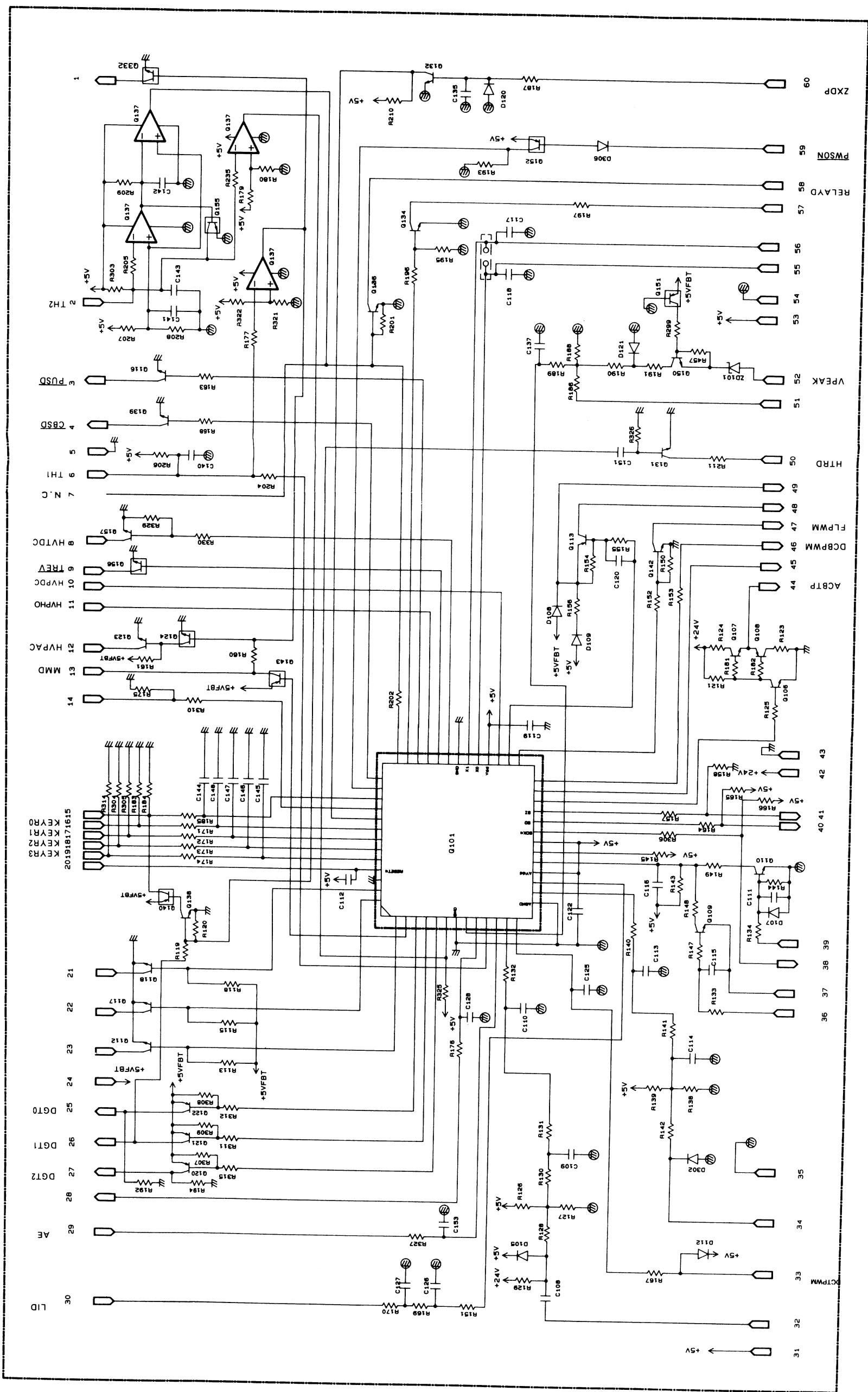
D. DC CONTROLLER/DC POWER SUPPLY PCB CIRCUIT DIAGRAM

FC310 DC CONTROLLER/DC POWER SUPPLY PCB CIRCUIT DIAGRAM (1/2)



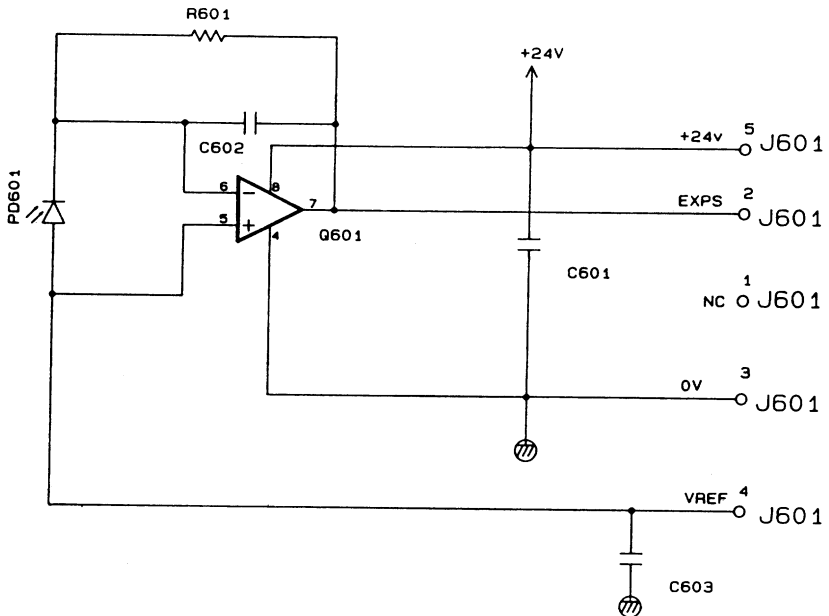




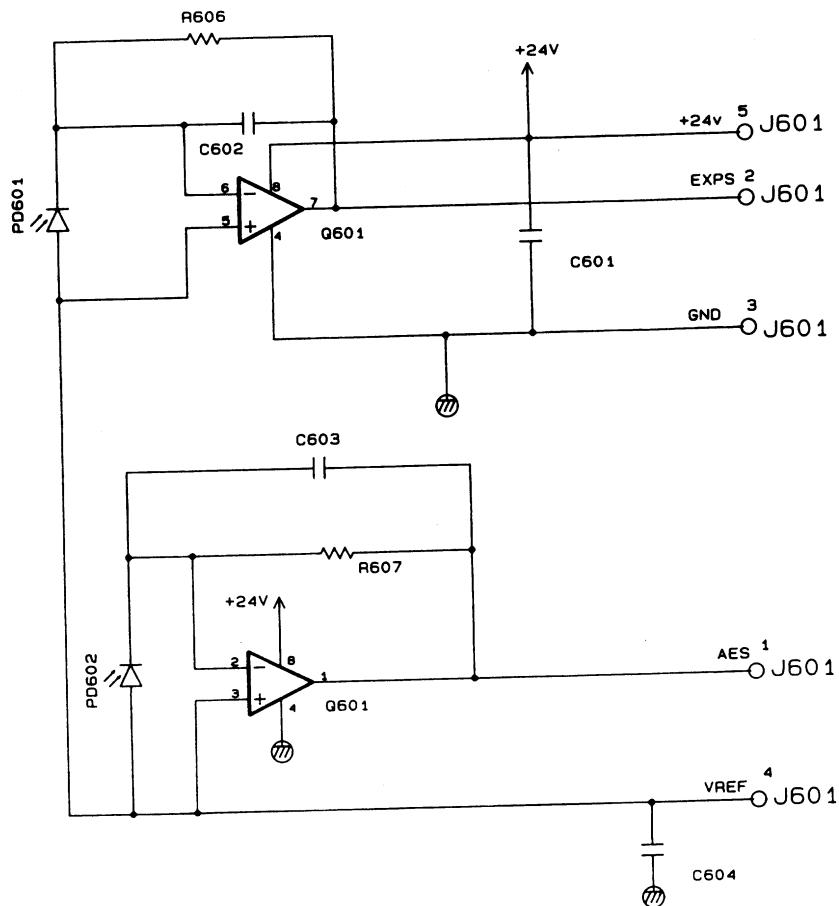


E. INTENSITY/AE SENSOR PCB CIRCUIT DIAGRAM

FC310 INTENSITY SENSOR CIRUCIT DIAGRAM

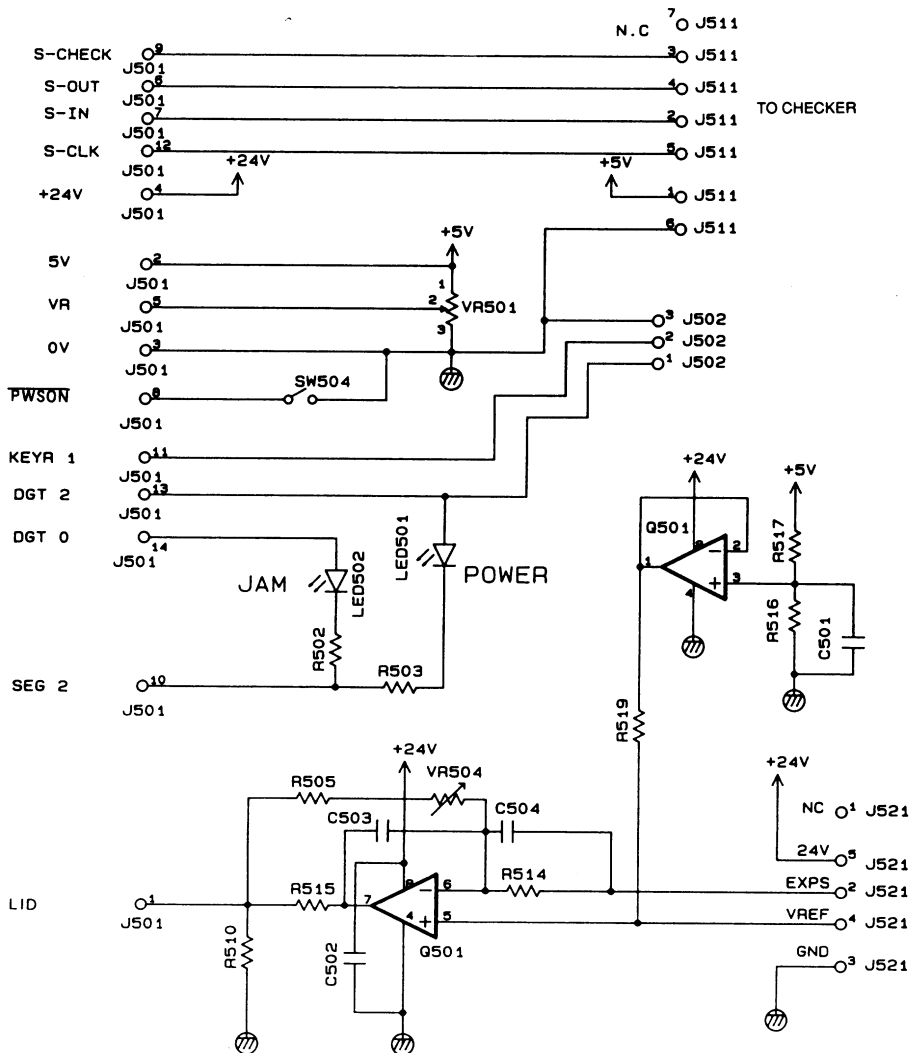


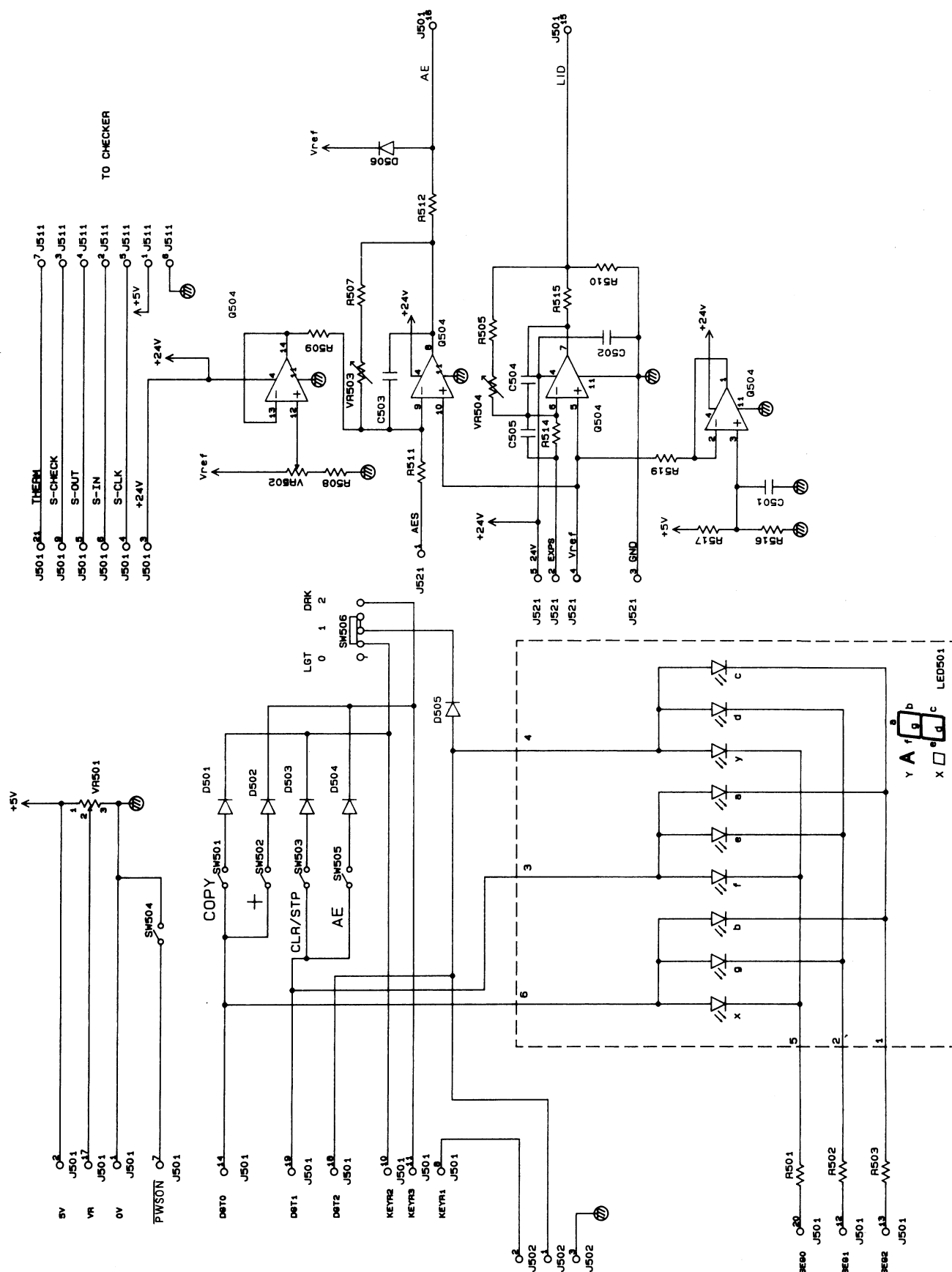
FC330 INTENSITY/AE SENSOR CIRCUIT DIAGRAM



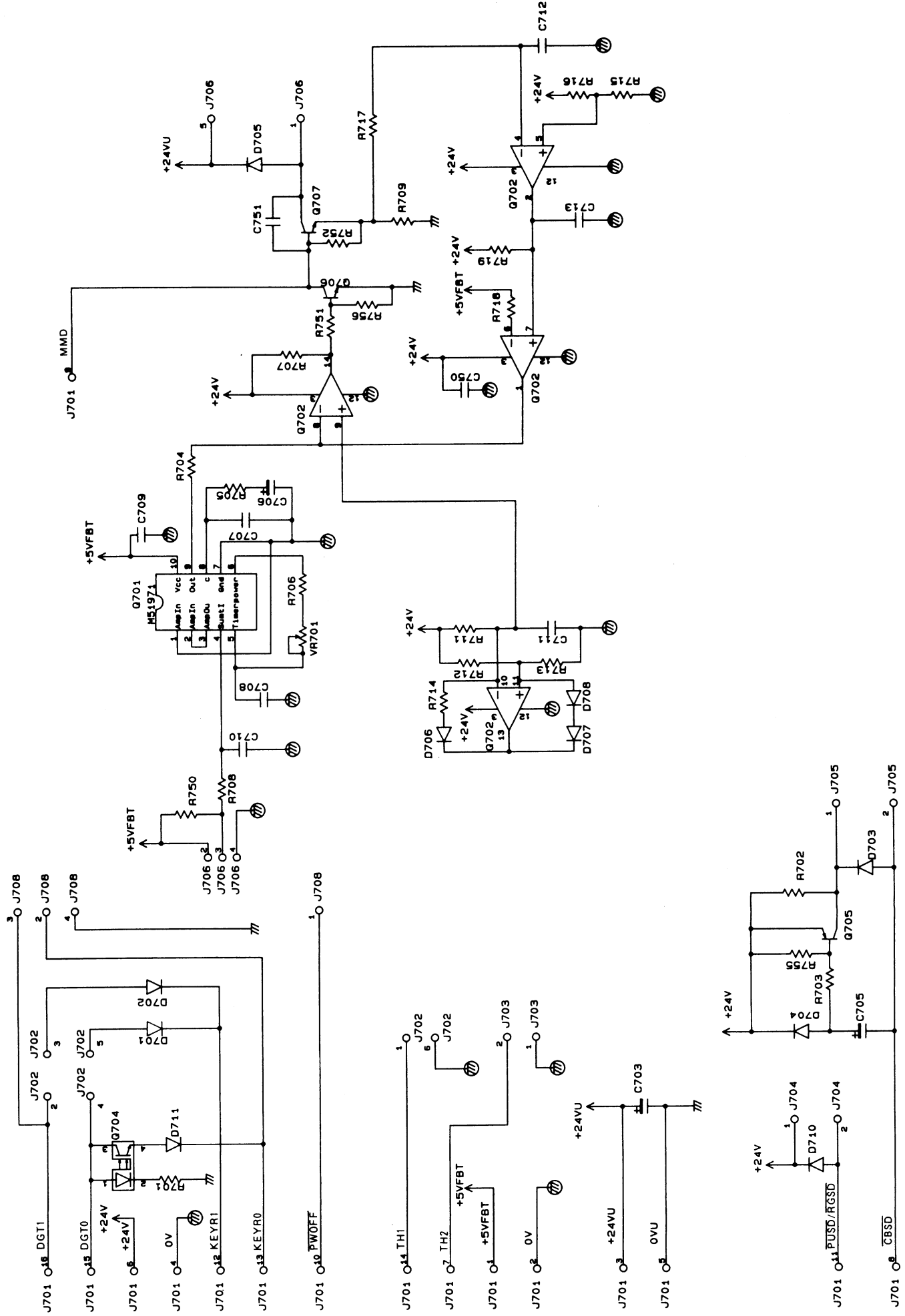
F. CONTROL PANEL PCB CIRCUIT DIAGRAM

FC310 CONTROL PANEL PCB CIRCUIT DIAGRAM



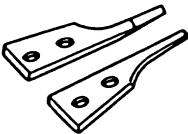


G. RELAY PCB CIRCUIT DIAGRAM



H. SPECIAL TOOLS TABLE

What follows below is a table of special tools used for servicing the machine in addition to the standard tools set.

No.	Tool name	Tool Number	Shape	Category*	Remarks
-	Stop ring/plier replacement	CK-0426		B	Removing the grip stop ring; 4 to 9 mm.

*The tools are categorized as follows:

A: tools that must be carried by each service technician.

B: tools that must be carried by a group of about five service technicians.

C: tools that must be held by each workshop.

I. SOLVENTS/OILS TABLE

No.	Name	Uses	Composition	Remarks
1	Alcohol	Cleaning: e.g., glass, plastic, rubber parts; external covers	Hydrocarbon (fluorine family) Alcohol Surface active agent	• Do not bring near fire. • Procure locally. • Isopropyl alcohol may be substituted.
2	Solvent	Cleaning: e.g., metal; oil or toner dirt	Hydrocarbon (fluorine/chlorine family) Alcohol	• Do not bring near fire. • Procure locally.
3	Heat-resisting grease	Lubricating: Drive assemblies	Lithium soap (mineral oil family) Molybdenum bisulfate	• CK-0427 (500 g/can)
4	Lubricating oil		Mineral oil (paraffin family)	• CK-0451 (100 cc)
5	Lubricating oil		Mineral oil (paraffin family)	• CK-0524 (100 cc)

